

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ІВАНА ФРАНКА

**Г. П. ГРИБАН
П. П. ТКАЧЕНКО**

ХАРЧУВАННЯ ГИРЬОВИКІВ

Методичні рекомендації

Житомир – 2013

УДК 796.88:613.2(075.8)
ББК 75.712:75.0я73
Г82

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Житомирського державного університету імені Івана Франка
(протокол № 4 від 22 листопада 2013 р.)*

Рецензенти:

Арзютов Г.М. – заслужений тренер України, доктор педагогічних наук, професор, академік АНВО України, завідувач кафедри фізичного виховання і єдиноборств НПУ імені М.П. Драгоманова;

Ахметов Р.Ф. – заслужений працівник фізичної культури і спорту України, доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, завідувач кафедри теорії і методики фізичного виховання ЖДУ імені Івана Франка;

Пронтенко К.В. – заслужений майстер спорту України, чемпіон світу, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, старший викладач кафедри фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки і спорту ЖВІ імені С.П. Корольова.

Грибан Г.П.

Г82 Харчування гирьовиків: метод. рекомендації / Г.П. Грибан, П.П. Ткаченко. – Житомир: Вид-во “Рута”, 2013. – 56 с.

У методичних рекомендаціях розкрито основні аспекти раціонального харчування спортсменів-гирьовиків, особливості використання харчових добавок, режим і характер харчування під час тренувального процесу та змагань.

Для студентів, викладачів і тренерів вищих навчальних закладів та всіх, хто цікавиться гирьовим спортом.

УДК 796.88:613.2(075.8)
ББК 75.712:75.0я73

© Г.П. Грибан, П.П. Ткаченко, 2013
Роздруковано з оригінал-макетів авторів

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. Поповнення енергії – головний чинник харчування.....	6
2. Основи раціонального харчування.....	7
2.1. Роль білків у харчуванні спортсменів.....	7
2.2. Особливості споживання спортсменами вуглеводів...	8
2.3. Роль жирів у забезпеченні фізичної працездатності...	15
2.4. Роль вітамінів у забезпеченні фізичної працездатності.....	17
2.5. Роль мінеральних речовин у забезпеченні фізичної працездатності.....	18
3. Особливості використання харчових добавок.....	22
4. Роль ергогенних засобів у підвищенні фізичної працездатності.....	27
5. Режим і характер харчування.....	45
Література.....	52

ВСТУП

Сучасна система підготовки гирьовиків характеризується виключно високим тренувальним та змагальним навантаженням. Загальний річний обсяг роботи становить 1000–1500 годин, а в окремі дні проводиться по 1–2 тренування, що становить понад 4–6 годин на добу. Систематично на гирьовиків впливають великі інтенсивні навантаження. Цілком природно, що великі навантаження є найміцнішим чинником мобілізації функціональних резервів організму спортсменів, стимуляції інтенсивних адаптаційних процесів, підвищення загальної і силової витривалості, сили, швидкісних якостей і зростання спортивних результатів. З іншого боку, ці навантаження, стимулюючи інтенсивні витрати енергетичних ресурсів, мінеральних речовин та вітамінів в організмі спортсмена, можуть призвести не тільки до зниження реакції, але й до суттєвих порушень здоров'я.

Крім того, спортсмени-гирьовики можуть додатково зазнавати великого навантаження під дією негативного зовнішнього середовища, процесів внутрішньої морфофункціональної перебудови організму, великого розумового і психічного навантаження, пов'язаного з навчальною або трудовою діяльністю, незадовільних побутових умов, а також неповноцінного харчування.

Сьогодні очевидно, що харчування спортсменів вийшло далеко за рамки забезпечення організму енергією. Воно стало основою, на якій будується вся система використання різних речовин, що стимулюють працездатність, відновлення й адаптаційні реакції спортсмена, які, у свою чергу, стимулюють тренувальні і змагальні навантаження. Залежно від виду спорту, обсягу і характеру фізичних навантажень, індивідуальних особливостей спортсмена, потреба в їжі з високоенергетичною цінністю може зростати у 2–3 рази у порівнянні з людьми, які не займаються спортом.

Ось чому харчування необхідно розглядати як один із головних чинників, який відіграє важливу роль у системі підготов-

ки спортсменів-гіршовиків не тільки як чинник відновлення, але і як чинник забезпечення ефективного тренувального процесу, збереження здоров'я, підтримання необхідної ваги тіла тощо.

Тому, очевидно, що вдосконалення системи підготовки гіршовиків за останні роки відбувається двома міцно пов'язаними напрямками. Перший з них передбачає оптимізацію застосування тренувальних та змагальних навантажень, вибір тренувальних засобів, раціональну побудову різних структурних утворень процесу підготовки – тренувальних занять, мікроциклів, періодів, етапів, макроциклів. Другий напрямок – створення умов, за яких величезний обсяг роботи зміг би призвести до таких адаптаційних перебудов організму спортсмена, які гарантували б йому досягнення найвищих спортивних результатів. Так, одним із чинників, які визначають підвищення ефективності системи підготовки в цьому напрямку, безперечно є раціональне харчування.

1. ПОПОВНЕННЯ ЕНЕРГІЇ – ГОЛОВНИЙ ЧИННИК ХАРЧУВАННЯ

Кількість витраченої спортсменом енергії залежить від віку, статі, зросту, ваги, композиційної будови тіла, виду спорту, рівня тренувань, особливостей одягу та навколишнього середовища, а також від частоти, інтенсивності та тривалості тренувальних занять або змагань. Збільшення фізичних навантажень викликає збільшення енерговитрат. Мінімальні добові енерговитрати, необхідні для підтримки життєвих функцій (загальний обсяг) дорослої здорової людини, в середньому становлять 1400–1700 ккал, але залежно від специфіки гирьового спорту загальні витрати енергії можуть коливатися від 4500 ккал. Одночасно зі зростанням витрат повинна змінюватися й калорійність добового раціону спортсмена.

Згідно із загальними рекомендаціями, споживання білків повинне становити 10–15 % від загальної калорійності спожитої їжі, а вуглеводів – 50–60 %. Дослідженнями встановлено ступінь ризику виникнення захворювань серця та злоякісних утворень, що спричинено споживанням жирів, яке слід обмежити 30 % від загальної кількості споживаних калорій. Для спортсменів-гирьовиків, які виконують тривалі та напружені тренувальні та змагальні навантаження, спрямовані на розвиток витривалості, співвідношення специфічних продуктів харчування в їжі може бути змінено у напрямку збільшення кількості вуглеводів, які на 60–70 % забезпечували б загальне споживання енергії.

Ідеальна дієта поки ще залишається невирішеною проблемою. Спортсменам, які щоденно тренуються, для поповнення запасів глікогену рекомендується споживати не менше 8–10 г вуглеводів на 1 кг маси. Для більшості спортсменів рекомендовано споживання 1,0–1,5 г білка на 1 кг маси. Цей рівень може бути забезпечений змішаною дієтою. Для спортсменів, які постійно контролюють вагу тіла (борці, гімнасти, гирьовики та ін.), дієта може

бути насичена білками. Тому одним із важливих чинників збереження здоров'я є раціональне харчування. За такого харчування до організму спортсмена мають надходити всі необхідні поживні речовини.

2. ОСНОВИ РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ

Раціональне харчування має задовольняти енергетичні, пластичні потреби організму гирьовиків й забезпечувати необхідний рівень обміну речовин. Найскладнішим принципом харчування є його збалансованість за вмістом білків, жирів, вуглеводів, вітамінів та мінеральних речовин, що забезпечують ефективну працездатність, зростання силових витривалості та необхідної маси спортсмена.

2.1. Роль білків у харчуванні спортсменів

Білки забезпечують зростання та оновлення м'язових тканин організму. Вони складаються з 20 амінокислот, 8 з яких є незамінними. За хімічним складом розрізняються дві групи білків: протеїни і протеїди. Перші під час гідролізу розпадаються на амінокислоти, а другі – утворюють амінокислоти та сполуки небілкового характеру (вуглеводи, нуклеїнові кислоти).

Білок, що надходить до організму з їжею, використовується як пластичний матеріал (поповнення та новоутворення різноманітних структурних компонентів клітин) та для забезпечення організму енергією. Основним джерелом тваринного білка є м'ясо (воно засвоюється на 40 %), риба, яйця, молочні продукти (засвоюються від 60 до 90 %, містять всі необхідні організму амінокислоти), а рослинного – крупи, хліб, бобові.

Спортсменам, які займаються видами спорту, що потребують вияву витривалості, рекомендовано споживати 1,2–1,4 г білка на 1 кг ваги тіла, що забезпечує звичайну збалансовану діету.

Спортсмени, які займаються силовими та швидкісними видами спорту, повинні споживати 1,2–1,7 г білка на 1 кг ваги тіла.

Спортсменам, які займаються силовими видами спорту, в разі проведення надто інтенсивних тренувань рекомендовано споживати до 2 г білка на 1 кг ваги тіла.

За даними досліджень (D.H. Horstman, 1972), звичайна дієта західного суспільства адекватно задовольняє потреби організму спортсменів у білках. Інші автори (N.L. Marable, J.F. Hickson, M.K. Korslund, W.G. Herbert, R.F. Desjardins, F.W. Thue, 1979) вказують, що споживання всього 0,8 г білків на 1 кг маси тіла на день не може задовольнити потребу людини у білках при інтенсивних фізичних навантаженнях, тому їх слід споживати до 2,4 г. Також дані інших авторів (C.F. Consolazio, H.L. Johnson, R.A. Nelson, J.G. Dramise, J.H. Skala, 1975) вказують на значне збільшення чистої маси тіла у чоловіків, які споживали 2,8 г білків на 1 кг маси тіла. Спортсменам, які займаються циклічними видами спорту, в разі інтенсивних фізичних навантажень мають споживати білків до 1,6 г на 1 кг маси тіла щодня (P.W.R. Lemon, D.N. Proctor, 1991). Дж.Х. Вілмор, Д.Л. Костілл (2003) вказують, що нині немає доказів необхідності споживати велику кількість білків більшістю спортсменів.

Амінокислотні добавки широко застосовуються спортсменами. Різні комбінації окремих амінокислот часто пропонуються для стимуляції м'язової гіпертрофії. Але підвищене споживання білків чи окремих амінокислот призводить до гіпертрофії печінки та нирок. Організм, перенавантажений надмірним споживанням білка, може викликати дегідратацію, подагру, втрату кальцію та в цілому порушить нормальний перебіг обмінних процесів. Крім того, амінокислоти, рівень яких перевищує потреби білкового синтезу, підлягають біологічному окисленню як джерело енергії або відкладаються про запас у вигляді жирів. Нині відомо, що незначна кількість білків використовується для м'язової діяльності, переважно в ній задіяні жири та вуглеводи.

Крім того, слід знати, що забезпечення організму належною кількістю вуглеводів при напружених тренуваннях не тільки зберігає запаси глікогену у м'язах та печінці, але й обумовлює захисний ефект по відношенню до білків.

Змішана дієта є кращим джерелом повноцінних білків, які надходять з їжею. Застосування амінокислотних домішків небажане, тому що вони можуть викликати негативний ефект. Запропоновані у продажу комерційні “протеїнові домішки” для спортсменів не завжди мають перевагу перед більш дешевими натуральними повноцінними білками. Гарна реклама харчових домішок не є гарантією високої якості та ефективності їх використання, особливо спортсменами високої кваліфікації.

2.2. Особливості споживання спортсменами вуглеводів

Вуглеводи – найбільш важливий продукт у харчуванні спортсменів, тому що це єдине джерело енергії, яке здатне забезпечити інтенсивність виконання фізичних вправ протягом тривалого часу, навіть у тих випадках, коли енергетичні запаси організму відносно невеликі. Дуже часто в організм спортсмена надходить недостатньо вуглеводів, тоді його тренувальний процес стає мало ефективним, а рівень фізичної підготовки – недостатньо високим.

Вуглеводи (з цукру чи крохмалю) розщеплюються в організмі до глюкози, яку скелетні м'язи використовують для енергетичного метаболізму та відкладають “про запас” у вигляді глікогену. Тому м'язовий глікоген є головним джерелом енергії під час виконання фізичного навантаження. Вуглеводні резерви організму людини (глікоген) концентруються також у печінці, поки не виникає потреби збільшити рівень вмісту глюкози у крові та забезпечити глюкозою мозок.

Вуглеводи, які надходять з їжею, служать, у першу чергу, для забезпечення глюкозою скелетних м'язів як під час виконання фізичних вправ, так і у відновлювальному періоді, і тільки у другу чергу наявність глюкози та фруктози у печінці використовується для синтезу глікогену.

Запаси глікогену печінки дуже швидко зменшуються, якщо спортсмен не споживає вуглеводів протягом лише 24 год, навіть перебуваючи у стані спокою. Після 1 год інтенсивного фізичного навантаження концентрація глікогену у печінці знижується на 55 %. Інтенсивні тренувальні заняття у сполученні з низьким

вмістом вуглеводів у раціоні харчування можуть призвести до спустошення запасів глікогену у печінці. Однак споживання їжі, що містить вуглеводи, дуже швидко відновлює концентрацію глікогену у печінці.

Надмірні фізичні навантаження призводять до виснаження запасів глікогену в організмі та можуть викликати втому. Споживання спортсменами вуглеводів під час фізичної діяльності тривалістю 1–4 год підвищує рівень м'язової діяльності (E.F. Coyle, J.M. Hagberg, B.F. Hurley, W.N. Martin, A.A. Ehsani, J.O. Hollosze, 1983). Споживання вуглеводів під час виконання фізичного навантаження не забезпечує економного використання м'язового глікогену, однак зберігає його запаси. Тому рівень м'язової діяльності, що потребує вияву витривалості, можна підвищити, споживаючи вуглеводи за 5 хв до початку фізичної діяльності; за 2 год перед фізичним навантаженням, а також через певні інтервали часу безпосередньо під час виконання фізичного навантаження. Окрім того, не рекомендовано споживати їжу, багату на вуглеводи, за 15–45 хв до початку м'язової діяльності, оскільки це може призвести до гіпоглікемії одразу ж після початку роботи та стомлення.

Окрім того, запас вуглеводів в організмі можна також поповнювати під час виконання фізичної роботи шляхом вживання рідини з певною концентрацією вуглеводів (табл. 1). Дані рекомендації визначені конкретними умовами проведених досліджень (Г.Ф. Коуль, 1996).

Систематичне споживання продуктів харчування, які містять вуглеводи, поновлює запаси глікогену в організмі, допомагає задовольнити енергетичні потреби організму спортсмена та дозволяє запобігти небажаному збільшенню маси тіла.

Ресинтез м'язового глікогену після напружених тренувань чи змагань залежить, у першу чергу, від тривалості періоду, необхідного для відновлення фізичної працездатності між інтенсивними навантаженнями.

Запаси м'язового глікогену вичерпуються після 2–3 годин фізичного навантаження, яке виконується з інтенсивністю, що відповідає 60–80 % максимального споживання кисню. Але запаси

м'язового глікогену можуть вичерпатися й після 15–30 хв фізичного навантаження, яке виконується з дуже високою потужністю.

Таблиця 1

Рекомендований режим споживання вуглеводів

Концентрація розчину в 100 мл, %	Об'єм рідини, мл			
	30 г за год	40 г за год	50 г за год	60 г за год
8	500	667	833	1000
7,5	400	533	667	800
10	300	400	500	800
20	150	200	250	300
50	60	80	100	120
75	40	53	67	80

Вуглеводи мають особливе значення для спортсменів, які займаються видами спорту, що потребують вияву витривалості. Тому спортсмени, які планують щоденні тренувальні навантаження з інтенсивністю, яка може призвести до зниження запасів м'язового глікогену, повинні збільшити споживання вуглеводів, які містять 50–70 % калорій загального споживання енергії, що буде сприяти поповненню оптимального запасу глікогену у м'язах. Більшості спортсменів достатньо споживати 4,5–6 г вуглеводів на 1 кг ваги тіла, а при значних інтенсивних тренувальних навантаженнях рекомендовано збільшити споживання вуглеводів до 9–10 г на 1 кг маси тіла.

За даними Е. Колемана (2006), типова американська дієта передбачає 4–5 г вуглеводів на 1 кг маси тіла у день. Рекомендоване споживання вуглеводів для спортсменів на 1 кг маси тіла:

- ⇒ 7–10 г – середні дані;
- ⇒ 6–7 г – 1 год тренування у день;
- ⇒ 8 г – 2 год тренування у день;
- ⇒ 10 г – 3 год тренування у день;
- ⇒ 12–13 г – 4 год і більше тренування у день.

Головним завданням після завершення тривалого виснажливо-го фізичного навантаження є послідовне відновлення запасів

вуглеводів. Для відновлення глікогену у м'язах потрібно приблизно 20 год, але за умови неповноцінної дієти необхідний більш тривалий період.

Важливими дієтичними чинниками, які впливають на швидкість відновлення запасів м'язового глікогену після фізичних навантажень, є:

- ⇒ швидкість надходження вуглеводів в організм;
- ⇒ тип вуглеводів;
- ⇒ вибір часу для прийому вуглеводів після фізичних навантажень.

Надто висока інтенсивність ресинтезу глікогену печінки та м'язів спостерігається одразу ж після тривалого виснажливого фізичного навантаження при низьких запасах вуглеводів в організмі. Рекомендовано споживати 0,7 г вуглеводів на 1 кг ваги тіла у перші 30 хвилин після завершення виконання фізичних навантажень, для досягнення повного відновлення протягом 24 годин необхідно споживати 9–10 г вуглеводів на 1 кг ваги тіла.

Споживання вуглеводів з високим чи середнім глікемічним індексом забезпечує більш ефективне відновлення запасів м'язового глікогену, ніж споживання такої ж кількості вуглеводів з низьким глікемічним індексом. До вуглеводів з високим глікемічним індексом відносяться: зернові (хліб, печиво, рис, кукурудзяні пластівці), кондитерські вироби (напівсолодкий бісквіт, шоколад, солодкі зерна, пастернак, картопля варена та печена), фрукти (іжум, банани), цукор (глюкоза, мед, зерновий сироп), напої (6 % розчин цукрози, 10 % вуглекислий зерновий сироп).

До вуглеводів із середнім глікемічним індексом відносять: зернові (макарони, локшина, вівсяна каша), кондитерські вироби (вівсяне печиво, цукерки, бісквіт), овочі, фрукти (виноград, апельсини). До вуглеводів з низьким глікемічним індексом відносять: бобові, молочні продукти, фрукти.

Одразу ж після виснажливої фізичної роботи спортсмени звичайно не відчувають голоду і частіше віддають перевагу споживанню рідини, ніж споживанню твердої їжі. Тому в наявності завжди повинні бути напої, що містять глюкозу, цукрозу, зернові сиропи в концентрації 6 г на 100 мл води та вище. Немає причин

відмовлятися й від прийому твердих продуктів. При цьому перевага повинна віддаватися продуктам, насиченим вуглеводами з високим глікемічним індексом. Звичайно ці продукти містять незначну кількість жиру, білка та клітковини (банани, ізюм, кондитерські вироби). Відновлюючи фізичну працездатність, спортсменам бажано споживати тверді продукти в такій кількості, яка забезпечила б відновлення організму за 24 години. Це близько 600 г вуглеводів.

Після змагань споживання великої кількості глюкози не прискорює процес відновлення запасів м'язового глікогену. У перші 2 год після фізичного навантаження інтенсивність ресинтезу глікогену становить 7–8 %, що вище за звичайну на 5–6 % за годину (J.L. Ivy, A.L. Katz, C.L. Cutler et al., 1988). Таким чином, спортсмен, який відновлюється після виснажливого фізичного навантаження, має споживати достатню кількість вуглеводів одразу ж після його завершення.

За декілька днів до початку інтенсивних та тривалих змагань спортсмени повинні спланувати свою дієту та тренувальні навантаження таким чином, щоб домогтися максимального насичення м'язів глікогеном (“суперкомпенсації”, чи “завантаження”). Дослідження (P.-O. Astrand, 1979) показали, що у чоловіків, які споживали протягом трьох днів їжу, багату на вуглеводи, кількість накопичуваного глікогену була у два рази більшою, а також зросла тривалість виконання фізичного навантаження до виснаження з інтенсивністю 75 % від максимального. Це, у свою чергу, сприятливо впливає на здатність спортсменів триваліше протистояти настанню втоми.

Згідно з рекомендаціями Астранда, спортсмени готуються до змагань, проводячи виснажливі тренувальні заняття протягом 7 днів перед початком. При цьому протягом 3 днів споживають їжу, що містить виключно жири та білки, з тим, щоб м'язи не отримували вуглеводів. Це призводить до підвищення активності глікогенсинтази – ферменту, що забезпечує синтез глікогену. Решту днів спортсмени споживають їжу, багату на вуглеводи. Внаслідок підвищеної активності глікогенсинтази збільшене

споживання вуглеводів сприяє накопиченню більшої кількості глікогену у м'язах.

Цей метод дозволяє збільшити запаси м'язового глікогену вдвічі, однак він не зовсім підходить для висококваліфікованих спортсменів, тому що споживання їжі з низьким вмістом вуглеводів протягом трьох днів ускладнює тренувальний процес. Окрім того, підвищується дратівливість спортсменів, і вони виявляються нездатними виконувати інтелектуальні завдання. Досить часто знижується вміст цукру у крові, що виявляється у м'язовій слабкості та дезорієнтації. Більше того, виснажливі тренувальні заняття протягом 7 днів перед змаганнями характеризуються незначним тренувальним ефектом і можуть призвести до зменшення, а не збільшення запасів глікогену в організмі. Підвищується ризик отримання травми або перетренованості.

Тому часто на практиці використовується метод “глікогенного навантаження”, який являє собою зміну за тиждень до змагань особливостей дієти та тренувань. За 7, 6, 5 і 4 дні до змагань спортсмену слід виконувати середні за обсягом та інтенсивністю тренувальні навантаження (тривалість не більше 1–2 годин) та споживати меншу кількість вуглеводів (приблизно 350 г на добу). Такий режим забезпечить значне зниження вмісту запасів глікогену у м'язах та надалі буде сприяти розвитку суперкомпенсації, при чому без будь-яких ускладнень, які виявляються інколи за повної витрати глікогену. Час, упродовж якого слід обмежувати прийом вуглеводів, точно не встановлено. У наступні три дні до початку змагань тренувальні навантаження слід постійно знижувати до 10–30 хв на день, споживаючи їжу, багату на вуглеводи. Такий режим буде сприяти збільшенню запасів глікогену у м'язах на 20–40 % (а іноді й більше) вище за норму.

Е. Колеман (2006) рекомендує для спортсменів за шість днів до змагань: перших три дні – нормальну дієту, тобто 5 г вуглеводів на 1 кг маси тіла на день; протягом трьох останніх – високовуглеводну дієту – 10 г вуглеводів на 1 кг маси тіла (табл. 2). Перед виснажливими змаганнями спортсмени мають намагатися якомога швидше поповнювати запаси глікогену у печінці та м'язах.

Таблиця 2

Вказівки щодо вуглеводного навантаження (Е. Колеман, 2006)

День	Тривалість тренування (70 % VO ₂ max), хв	Діста (г вуглеводів на 1 кг маси тіла)
1-й	90	5
2-й	40	5
3-й	40	5
4-й	20	10
5-й	20	10
6-й	Відпочинок	10
7-й	Змагання	

Додаткові рекомендації щодо використання глікемічного індексу (Е. Колемана, 2006):

⇒ Вуглеводи з високим глікемічним індексом рекомендуються перед навантаженням спортсменам, які не чутливі до зниження рівня глюкози у крові.

⇒ Вуглеводи з низьким глікемічним індексом рекомендуються перед навантаженням спортсменам, які чутливі до симптомів ранньої втоми і гіпоглікемії.

⇒ Вуглеводи з високим глікемічним індексом рекомендуються під час навантаження для підвищення рівня глюкози у крові та окислювання вуглеводів.

⇒ Вуглеводи з високим глікемічним індексом рекомендуються після навантаження для підсилення процесів поповнення глікогену.

2.3. Роль жирів у забезпеченні фізичної працездатності

Для виконання фізичних навантажень необхідні енергетичні субстрати, основними з яких є вуглеводи та жири. Енергетичні запаси вуглеводів в організмі обмежені, а використання жирів практично не лімітується. На противагу обмеженим запасам вуглеводів, запаси ліпідів в організмі людини практично необ-

межені. Наприклад, під час бігу з інтенсивністю, яка відповідає приблизно 2/3 від максимального споживання кисню, витрати енергії становлять 300–500 ккал на год. Це означає, що одного кілограма жирової тканини достатньо, щоб забезпечити енергією виконання роботи протягом 10–20 годин. Вважається, що для марафонського бігу протягом 4–5 годин потребується менше 1 кг жирових запасів організму лише в тому випадку, якщо енергія черпалася за рахунок окислення лише одних жирів. Тому зрозуміло, що жирових запасів в організмі цілком достатньо, щоб забезпечити фізичну працездатність протягом надмірно тривалого періоду. Якщо в організмі спортсмена є велика кількість депонованого жиру, то відпадає необхідність його додаткового надходження в організм під час виконання фізичного навантаження.

Пряме використання жирів як джерела енергії під час виконання фізичного навантаження неможливе. Вони використовуються в окислювальних процесах для постачання працюючих м'язів енергією. За необхідності, якщо запаси вуглеводів, які суттєво важливі для функцій мозку, обмежені, то жири ефективно сприяють їх збереженню та збільшенню тривалості роботи м'язів. Після тривалого періоду підвищеного вуглеводного харчування певну увагу привертає забезпечення організму достатньою кількістю жирних кислот, дуже необхідних для забезпечення специфічних функцій організму, а не тригліцеридів.

Просте споживання жирів не стимулює їх використання м'язами, а призводить до збільшення у плазмі вмісту тригліцеридів, які мають попередньо розчепитися на вільні жирні кислоти, перш ніж будуть використані для утворення енергії. Використані у процесі виконання фізичних навантажень жири подані трьома формами: тригліцеридами адипозної тканини (основний запас); тригліцеридами м'язів та гліцеридами крові.

Головним джерелом енергії, яка надходить в організм від жирів, є адипозна тканина. Цей жир запасується у формі тригліцеридів, які, перед тим як використовуються, гідролізуються до вільних жирних кислот та гліцерину. Незамінні жирні кислоти повинні входити до складу будь-якого раціону харчування, тоді як насичені жири, які містяться, головним чином, у жирах тва-

ринного походження, повинні становити не більше 10 % від загальної калорійності щоденної їжі, що споживається.

В організмі жир міститься в жировій тканині. Деяка кількість жиру зосереджена у м'язових клітинах. Фізичні заняття циклічного напрямку підвищують процес метаболізму жирів у м'язах і таким чином під час фізичного навантаження обмін жирів забезпечує організм спортсмена більшою кількістю енергії, ніж організм нетренованої людини.

Раціон харчування з високим умістом жирів також може підвищувати метаболізм жирів, але такий раціон харчування, як правило, не рекомендовано. Важливим є співвідношення насичених (тваринного походження) і ненасичених (рослинного походження) жирів.

2.4. Роль вітамінів у забезпеченні фізичної працездатності

Вітаміни відіграють важливу роль у забезпеченні високої фізичної працездатності спортсмена, тому що беруть участь у всіх його обмінних процесах. Основна причина додаткового споживання вітамінів – більш висока потреба спортсменів у цих біологічно активних речовинах. У спортсменів інколи виявляється крайня вітамінна недостатність, і цей факт може негативно впливати на фізичну працездатність.

Додаткове споживання рибофлавіну, вітаміну B₁₂, вітаміну C не впливає ні на біохімічні показники його рівня у крові, ні на показники фізичної працездатності; додаткове споживання пантотенової кислоти майже не впливає на фізичну працездатність. Додаткове споживання вітаміну B₆ стимулює аеробний метаболізм. Додаткове споживання ніацину зменшує надходження вільних жирних кислот та вміст глікогену у м'язах під час виконання фізичних навантажень – одразу знижує витривалість. Додаткове вживання вітаміну C рекомендується для акліматизації в умовах високих температур. Вітамін E активно бере участь у транспортуванні електронів у дихальному ланцюзі мітохондрій. Завдяки цьому токоферол здатний підвищувати економічність енергетичного метаболізму і стати стабілізатором мембранних

структур у клітині, запобігаючи окисленню ненасичених жирних кислот у мембранах. Ці функції дуже важливі для підтримки здоров'я та фізичної працездатності. Великі дози вітаміну С можуть негативно впливати на абсорбцію вітамінів А і К.

Вітаміни швидко розпадаються в організмі. Більшість із них не відкладається про запас і не синтезується в організмі. Тому необхідно постійно вживати продукти, що містять вітаміни. Для спортсменів, які нормально харчуються, додатковий прийом одного та більше вітамінів не призведе до позитивного впливу на фізичну працездатність. Виняток може бути для вітаміну Е в умовах значної висоти над рівнем моря, а також для В та С вітамінного комплексу в умовах жаркого клімату, хоча є погляди, що додаткове споживання вітамінів здатне підвищити фізичну працездатність, але їх застосування у спорті може бути пов'язане з надто високим чи дуже низьким енергоспоживанням.

Слід зазначити, що дефіцит одного або кількох вітамінів може негативно впливати на м'язову діяльність. Тому немає ніякої потреби для прийому “чудо-продуктів”, особливо коли спортсмен дотримується нормальної дієти. Надто велике споживання жиророзчинних вітамінів може викликати токсичні ефекти. Високі дози водорозчинних вітамінів – ніацину, вітаміну С, тіаміну, вітаміну В₆, фолієвої та пантотенової кислоти можуть бути токсичні. Наприклад, високі дози вітаміну С сприяють утворенню каменів у нирках, а високі дози вітаміну В₆ можуть викликати сенсорну нейропатію.

2.5. Роль мінеральних речовин у забезпеченні фізичної працездатності

Мінерали як засоби, які сприяють збільшенню м'язової працездатності, можуть виявлятися ефективними у двох випадках. Якщо спортсмени відчувають дефіцит у певних мінеральних речовинах, то цей дефіцит може тимчасово негативно відбиватися на їх фізичних можливостях. У цьому випадку додаткове споживання мінералів буде сприяти поновленню працездатності, втрата якої викликана мінеральним дефіцитом. По-друге, збільшення вмісту в організмі того чи іншого мінералу може стимулювати

його природний ефект і тим самим сприяти підвищенню фізичних можливостей.

Чотирнадцять мікроелементів ідентифіковані як найбільш важливі для функцій організму, в тому числі і для спортсменів. Це такі як залізо, цинк, мідь, селен, хром, йод, фтор, магній, молібден, нікель, кремній, ванадій, миш'як та кобальт. Найбільшу увагу привертає п'ять мінеральних речовин, відносно яких є докази їх впливу на фізичну працездатність, а саме: залізо, цинк, селен, мідь та хром.

Недостатнє споживання спортсменами *заліза* може бути наслідком споживання великої кількості вуглеводів. Дефіцит заліза переважно зустрічається у спортсменів, які займаються циклічними видами спорту, особливо бігунів. Такий дефіцит заліза в організмі спортсменів можна легко усунути, збільшуючи споживання печінки, нежирного червоного м'яса, курячого м'яса та замінивши каву і чай на напої, що містять вітамін С, щоб покращити абсорбцію заліза. Споживання білків тваринного походження з овочами також сприяє підвищенню абсорбції заліза.

В разі дефіциту заліза в організмі рекомендується споживати один раз на день 300 мг сірководневого заліза. За необхідності слід збільшити його споживання до трьох разів на день. У разі поганого перенесення сірководневого заліза можна використовувати сірководневий фумарат або глюконат. Можна також споживати 250 мг аскорбінової кислоти 3 рази на день.

Додатки, які містять залізо, рекомендовані тільки в тих випадках, якщо маніпуляції з раціоном харчування не поліпшують статусу заліза в організмі. Слід відмітити, що надмірне вживання заліза може гальмувати процес абсорбції цинку. Крім того, підвищений ступінь ризику розвитку ракових захворювань, коронарного захворювання серця та інсульту у людей з високим рівнем вмісту заліза в організмі.

Середній ступінь виснаження запасів заліза в організмі не пов'язаний із зниженням рівня фізичної діяльності, а додаткове споживання заліза не сприяє поліпшенню працездатності у людей з неанемійним дефіцитом заліза.

Цинк. У спортсменів цинковий статус нижчий за норму, тому вони можуть відчувати в організмі дефіцит цинку. Втрати цинку відбуваються, головним чином, з потом та сечею. Люди з низьким вмістом у плазмі цього металу більшою мірою виявляють здатність до різних інфекційних захворювань. Це може свідчити про те, що спортсмени з дефіцитом цинку можуть мати послаблену імунну реакцію. Крім того, встановлено, що цинк може виконувати функцію біологічного антиоксиданта. Але надмірне його вживання викликає декілька негативних ефектів, в тому числі сприяє розвитку анемії, пригніченню адсорбції міді із їжі, а також зниженню у циркулюючій крові вмісту ліпо-протеїдів високої щільності. Рекомендується, щоб додаткове вживання цинку не перевищувало 15 мг на добу.

Селен разом з вітаміном Е функціонує як антиоксидант, перешкоджаючи тим самим надмірній активності процесів перекисного окислення ліпідів у клітині. З урахуванням цього важливість селену може визначатися посиленням процесів перекисного окислення ліпідів під час напруженої м'язової діяльності. Якщо в результаті надмірного вживання селену виявляються токсичні ефекти, то вживання його спортсменами у вигляді мінеральної підтримки не бажане.

Мідь. У харчуванні спортсменів не спостерігалось нестачі міді, тому поширення мідь-дефіциту серед спортсменів не підтверджується. Втрати міді з потом виявляють дуже слабкий взаємозв'язок з добре збалансованим харчуванням. Застосування мідевісних препаратів не сприяє збільшенню фізичної працездатності, але високі дози міді, що вживається, потенційно токсичні, і додаткове застосування мідевісних препаратів слід проігнорувати.

Хром потенційно впливає на інсулін в організмі спортсмена. Інсулін відіграє важливу роль не тільки у транспортуванні глюкози крові, але й у транспортуванні амінокислот у клітину, в регуляції метаболізму білків та їх синтезі. Тому є всі підстави вважати хром альтернативою стероїдним гормонам.

Фізичні навантаження можуть викликати втрату хрому з сечею. Застосування його може сприяти приросту м'язової маси.

Хром підсилює ефект інсуліну та може бути одним із засобів впливу на енергетичний метаболізм при м'язовій діяльності. У той же час, споживання препаратів, які містять хром, ще чітко не встановлено.

Кальцій є домішки понад встановлені норми також не рекомендовані для спортсменів, адже високий рівень вмісту кальцію в організмі може гальмувати процеси абсорбції заліза, цинку та інших необхідних організму макроелементів. Потреба в кальції залежить від віку, статі спортсменів та їх фізичної активності. Рекомендовані дози: дітям та дорослим 800 мг; підліткам – 1200 мг.

Фізичні навантаження відіграють важливу роль у максимальному зниженні втрат кісткової ваги у жінок. У спортсменок вміст макроелементів у кістках значно вищий, ніж у жінок, які не займаються спортом. Для молодих жінок, які активно займаються спортом, характерний високий ступінь ризику демінералізації кісток. Спортсменки, що споживають їжу, калорійність якої менша, ніж 2000 ккал на добу, повинні додатково вживати кальцій та частіше споживати продукти, які є джерелом вмісту кальцію.

Магній. Рівень магнію у плазмі тісно пов'язаний з максимальним споживанням кисню. Тому магнієвий статус тісно пов'язаний з аеробними можливостями організму. Взагалі у спортсменів магнієвий статус знаходиться у межах норми. Застосування препаратів, які містять магній, може позитивно впливати на тих спортсменів, які підтримують низьку вагу тіла та неповноцінно харчуються. Втрати магнію можуть відбуватися з потом, а також унаслідок пошкодження м'язових волокон під час напружених фізичних навантажень, що порушує магнієвий статус спортсмена. Додаткове вживання магнію не дає небажаних ефектів, але застосувати його періодично немає підстав, особливо в дозах, які перевищують рекомендовані норми.

Фосфор. Фосфорний дефіцит рідко зустрічається у людей, зокрема, у спортсменів. Додаткове вживання фосфору затримує розвиток анаеробного метаболізму, але вживання протягом тривалого періоду може викликати зниження рівня кальцію у крові.

3. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК

Спортсменам, які активно займаються спортом, зазнають інтенсивних фізичних і психічних навантажень, досить часто не вистачає традиційного харчування, для того щоб поповнити витрачені сили й енергію, зберегти нормальну працездатність і досягнути високих результатів. Найбільш простим і економічним шляхом розв'язання цієї проблеми є використання спеціальних добавок до їжі – спеціалізованих харчових продуктів. У сучасній науці й спортивній практиці немає єдиної думки щодо користі й безпеки харчових добавок. Причиною полеміки з цього питання є, головним чином, те, що на сучасному ринку представлені як ліцензовані, що пройшли безліч перевірок біологічно активні добавки, так і різні їх підробки, що становлять реальну загрозу для здоров'я людини. Однак більшість учених і лікарів-дієтологів сходяться на думці, що правильне вживання добавок високої якості людьми, що займаються спортом, сприяє одержанню додаткової кількості амінокислот і поживних речовин, що, у свою чергу, підвищує їхню працездатність і результативність.

Сама назва “біологічно активні харчові добавки” говорить про те, що природні речовини, що втримуються в них, є додатковим засобом для зміцнення здоров'я. У випадку нестатку в організмі тієї або іншої поживної речовини спостерігається різке погіршення самопочуття, слабкість, зниження рівня опірності організму, а також зниження працездатності. Регулярне вживання біологічно активних харчових добавок допомагає організму поповнити запас енергії й мікроелементів. Це особливо важливо для людей, що займаються силовими видами спорту.

Науково доведено, що застосування біологічно активних добавок є ефективною профілактикою діабету, атеросклерозу, серцево-судинних і навіть онкологічних захворювань.

Біологічно активні харчові добавки відрізняються харчовою щільністю, розмаїтістю форм випуску, а також відмінними смаковими якостями, що дозволяє включати їх у раціон спортсменів не залежно від виду спорту з метою:

⇒ підвищення витривалості організму в ході підготовки до змагань;

⇒ індивідуалізації харчування, особливо в умовах емоційного напруження;

⇒ необхідної корекції незбалансованих добових раціонів;

⇒ збільшення кратності харчування в умовах частих тренувань;

⇒ зниження екологічної небезпеки їжі;

⇒ прискорення процесу відновлення організму після тренувань і змагань;

⇒ регуляції водно-сольового обміну й терморегуляції;

⇒ корекції маси тіла.

Особливо цінними біоактивні харчові добавки є в разі тривалих фізичних навантажень, тому що організм втрачає велику кількість важливих мікроелементів, зокрема: заліза, міді, марганцю, молібдену, цинку, і макроелементів – калію, магнію і натрію. Подібні зміни в обмінних процесах спричиняють зниження швидкості відновлення енергетичних і пластичних ресурсів в організмі, що, у свою чергу, знижує витривалість і, відповідно, не сприяє зростанню спортивних результатів.

Науково доведено, що дефіцит макроелементів в організмі, особливо у м'язах, призводить до судом, зниження швидкості скорочення й розслаблення, а нестача мікроелементів та основних вітамінів істотно знижує імунітет, що не дозволяє проводити регулярні тренування.

В Україні спортсменами застосовуються як вітчизняні, так і закордонні марки харчових добавок. У зв'язку з великим обсягом випуску неякісних харчових добавок, які можуть завдати непоправної шкоди здоров'ю, варто використовувати добавки тільки за рекомендацією лікаря у спеціалізованих медичних установах, а також ретельно вивчати склад та якісні характеристики продукту.

Основні особливості харчування в ході безпосередньої підготовки до змагань і під час змагань пов'язані з удосконалюванням і збереженням досягнутої спортивної працездатності, а також зі швидким відновленням. Першочерговим завданням для

досягнення граничного рівня тренованості є збереження режиму й раціону харчування, звичного для даного спортсмена. Це стосується, у першу чергу, того, щоб під час відповідної передзмагальної підготовки не вводити нові дієти або продукти харчування, не змінювати звичного режиму і раціону. Навіть найменші нововведення в харчуванні здатні порушити сталу рівновагу в обміні речовин і призвести до зміни спортивної форми в ту або іншу сторону.

Сучасний ринок пропонує досить різноманітні асортименти різних добавок, і, хоча кожний продукт має короткий опис і рекомендації щодо застосування, слід дотримуватися таких правил прийому продуктів підвищеної біологічної цінності (ППБЦ):

⇒ енергетична цінність добового раціону харчування і вміст у ньому білків, жирів, вуглеводів, вітамінів і мінералів повинні складатися із продуктів харчування й застосовуваних добавок;

⇒ в разі застосування харчових добавок необхідно дотримуватися 6-разового харчування, тому що спеціальні продукти через їх швидке засвоєння надовго не затримуються у шлунку;

⇒ складаючи раціон, варто враховувати форму випуску харчових препаратів, їхню засвоюваність і виводимість із організму. Швидше всього засвоюються харчові добавки у вигляді напоїв.

Особливу цінність становлять добавки з умістом карнітину. Зниження концентрації карнітину у м'язах при великих фізичних навантаженнях важко компенсувати звичайним харчуванням. Додавання карнітину в раціон сприяє підвищенню витривалості організму, поліпшенню роботи серця, зменшенню кількості підшкірного жиру, більш швидкому відновленню за рахунок загального поліпшення обмінних процесів у клітинах. Його рекомендується приймати перед тренуванням, перед сном й після нього, коли організм відчуває нестачу енергії.

Крім карнітину, до складу харчових домішок зі стимулюючим ефектом можуть входити: екстракт гуарани, кофеїн, кальцій, магній, калій, вітаміни й вуглеводи. У харчових добавках повинні втримуватися тільки високоякісні вуглеводи, що стимулюють працездатність, підвищують витривалість у разі збільшення фізичних навантажень. Особливу роль відіграють вуглеводні до-

бавки у період багатоденних змагань. Під час тренувань із переважною спрямованістю на витривалість, крім звичних для спортсмена режиму й раціону харчування, можна вживати традиційних й добре вивчених дієтичних заходів, спрямованих на підвищення рівня глікогену у м'язах. Найбільш популярними у спортивному середовищі є білкові й змішані харчові добавки, які можуть застосовуватися як у ході змагань, так і у перервах між фізичними навантаженнями.

За допомогою спеціальних добавок можна регулювати відновлення втрати води і солей, а також терморегуляцію організму. Відшкодовувати втрати води й солей під час роботи на витривалість найбільш доцільно невеликими порціями ізотонічних розчинів глюкози із солями калію й натрію через 10–15 хв після фізичної роботи. Наявність у їжі спортсменів повноцінних легкозасвоюваних білків і біологічно цінних жирів сприяє синтезу гормонів і реалізації їхньої дії.

Підбір харчових добавок повинен бути досить продуманий, враховуючи спеціалізацію спортсмена, характер тренувань, індивідуальні особливості його організму. Біологічно активні добавки не є лікарськими препаратами, вони також не мають нічого спільного з різноманітними допінгами або анаболічними стероїдами. Харчові добавки повинні бути тільки натурального походження, незалежно від їхньої назви й призначення. Джерелом харчових добавок є м'ясо, яйця, молоко, риба, рослинні продукти, з яких вилучені всі баластові речовини й залишені ті, які необхідні організму спортсмена у більших кількостях.

Препарати, що відносяться до спортивного харчування, поєднуються за своїм складом та дією у декілька груп.

1. Для збільшення кількості та якості білка, що споживається зі звичайною їжею, використовуються протеїнові продукти. Вони зручні й прості у приготуванні – досить просто розвести порцію протеїну молоком. Цей засіб регулює підживлення організму додатковим білком у будь-яку годину дня за будь-якого спортивного режиму.

2. Вуглеводно-енергетичні добавки призначені для забезпечення запасу енергії перед фізичними навантаженнями, а також для максимально швидкого відновлення організму.

3. Вітамінно-мінеральні комплекси використовуються для нормалізації водно-мінерального балансу, що порушується при фізичних навантаженнях, стресах, а також для відновлення імунної системи.

4. Амінокислотні комплекси сприяють відновленню ушкоджених м'язових волокон після тренувань, знімають болевий синдром при травмах.

5. Адаптогени й спеціалізовані продукти підвищують опірність організму негативному впливу, витривалість і стійкість до фізичних навантажень і стресів, збільшують працездатність і результативність.

6. Продукти зі зниженим вмістом жиру, так звані замітники харчування, рекомендуються для прийому їжі ввечері або перед відповідальними тренуваннями й змаганнями.

7. Жиропоглинаючі добавки найбільш часто використовуються при заняттях культуризмом і художніми видами спорту, допомагають прискорити процес скидання зайвих кілограмів, покращити травлення.

8. Енергетичні шоколадні батончики із приємним кокосовим або горіховим смаком дозволяють не виключати з раціону солодке, навіть у разі дотримання дієти, тому що містять мінімум жиру й калорій.

Для спортсменів-гирьовиків можливе й бажане використання продуктів підвищеної біологічної цінності. Однак зловживати харчовими добавками не треба, частка їх у загальній калорійності раціону не повинна перевищувати 5–10 %.

4. РОЛЬ ЕРГОГЕННИХ ЗАСОБІВ У ПІДВИЩЕННІ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ

Під “ергогенними засобами” слід розглядати біологічно активні або лікарські та інші засоби і методи, що застосовуються для покращання фізіологічних, психологічних або біомеханічних функцій. Термін “ергогенні” означає підвищення рівня працездатності. Тому серед ергогенних засобів є як дозволені, так і заборонені для використання у спорті. За висловом відомого американського фахівця М. Уільямса (1997): “Найбільш ефективним ергогенним засобом є вірно організований тренувальний процес для спортсмена, який може сприяти підвищенню спортивної працездатності за рахунок вироблення й використання м’язами енергетичного потенціалу, тим самим попереджуючи або віддаляючи розвиток фізіологічного або психологічного стомлення”. Ергогенні засоби можуть застосовуватися з метою:

- ✓ посилення метаболічних процесів, що забезпечують вироблення енергії;
- ✓ зменшення впливу чинників, що перешкоджають оптимальному перебігу психологічних процесів;
- ✓ збільшення кількості м’язової маси, здатної виробити більшу кількість енергії;
- ✓ збільшення швидкості вироблення енергії в самому м’язі;
- ✓ підвищення енергетичного потенціалу м’язів у ході виконання тривалої роботи;
- ✓ поліпшення доставки до м’язів речовин, що забезпечують оптимальну м’язову енергетику;
- ✓ створення перешкод накопиченню в організмі продуктів, що ускладнюють оптимальну енергетику м’язових клітин;
- ✓ підвищення ефективності рухів людини.

Харчові ергогенні засоби (амінокислотні домішки, вуглеводне насичення, вода) використовуються для збільшення м’язової маси, постачання м’язів енергетичними джерелами, а також для збільшення швидкості вироблення енергії у м’язових клітинах.

Фізіологічні ергогенні засоби (кров'яний допінг, кисень, луи) застосовуються, в основному, для підвищення швидкості вироблення енергії, а також для створення перешкод щодо накопичення в організмі продуктів, що сприяють розвитку стомлення.

Психологічні ергогенні засоби (гіпноз, аутотренінг, керування стресом) застосовуються для покращання функцій головного мозку, щоб послабити вплив тих чинників, які можуть сприяти зниженню спортивної працездатності.

Фармакологічні ергогенні засоби (амфітаміни, анаболічні стероїди, кофеїн) застосовуються з тією ж метою, що й фізіологічні й психологічні.

Механічні й біомеханічні ергогенні засоби (створення композиційного складу тіла, одяг, екіпіровка) створюються й застосовуються, в основному, для підвищення ефективності рухів людини, сприяючи збереженню як фізичної, так і розумової енергії.

Для досягнення високих спортивних результатів одним із важливих критеріїв успішності є здоровий обмін речовин. Найчастіше для прискорення обміну речовин застосовуються біоактивні добавки. Вони, безумовно, корисні й ефективні, однак без них можна обійтися, вживаючи продукти харчування, що сприяють прискоренню обміну речовин.

Продукти не забезпечать спортсменів більшим набором поживних речовин, ніж харчова добавка, але їхня перевага полягає у природному походженні й великій біологічній цінності компонентів, що містяться в них. Навіть приймаючи комплекс харчових домішок, варто включати в раціон природні продукти. Серед них є різні препарати, наприклад, женьшень, маткове желе бджіл, які є дозволеними до вживання речовинами і позитивно впливають на фізичну діяльність. У той же час біоактивні добавки, наприклад, кофеїн, креатин, бікарбонат натрію, можуть чинити й негативний вплив. Найпоширенішими і доступними для спортсменів є нижченаведені природні продукти.

Авокадо. Його плоди багаті великою кількістю вітамінів, мікроелементів, рослинними жирами й біоактивними речовинами. Авокадо є прекрасним заміником тваринних жирів. Речовини, що входять до його складу, дозволяють прискорити процес

нарошування м'язової маси, підвищити імунітет, знизити рівень холестерину. Добова норма авокадо становить 300 г. Цей овоч краще використовувати у вигляді салату або закуски за 2 год до тренування, що забезпечує організм 50 г ненасиченого жиру, більш ніж 4 г клітковини, 50 г вітаміну С, 20 г вуглеводів, 3 г білка.

Ананас. Відомий у медицині як прекрасний спалювач жиру, що містить підвищену кількість вітаміну С, розчинну клітковину, бромелайн – протизапальний фермент, що допомагає зняти набряки й зменшити біль при різних травмах, артриті, варикозі, остеопорозі. Регулярне включення до раціону свіжих ананасів, страв, приготовлених з них, а також ананасового соку сприяє ефективному позбавленню від надлишкової жирової маси, поліпшенню кровообігу, нормалізації травних процесів, швидкому відновленню організму після отриманих травм. У період “згонки” ваги рекомендується вживати щодня по 200 г м'якоті ананаса, який містить 60 ккал і забезпечує організм 90 мг вітаміну С. Для відновлення організму у посттравматичний період варто випивати 3 рази на день по 100 мл ананасового соку за 0,5 год до їжі. Це стимулює перистальтику шлунка, підсилює усмоктуваність поживних речовин, що перебувають у їжі, забезпечує організм 2 г бромелайна, що знімає запалення й болевий синдром. Якщо ананас використовується як джерело аскорбінової кислоти, його потрібно вживати в сирому вигляді.

Абрикоси. Джерело наймогутнішого антиоксиданту – бета-каротину, особливо важливого для поновлення енергії після інтенсивних занять спортом. Жовтогарячий колір абрикосів говорить про велику кількість у них каротиноїдів, що поліпшують стан зорових рецепторів. Сушені абрикоси (курага) дуже багаті на залізо, що попереджує занепад сил і зниження імунітету. Курага також містить велику кількість пектину, що знижує рівень холестерину й перешкоджає розвитку атеросклерозу. Для відновлення працездатності після інтенсивних навантажень рекомендується вживати щодня по 300 г абрикосів, що забезпечує організм 40 г вітаміну С, 50 г заліза, що попереджає розвиток анемії. Для поліпшення зору тим, хто займається циклічними й

швидкісно-силовими видами спорту, рекомендується вживати 2 рази на день по 100 мл абрикосового нектару або 400 г свіжих плодів, що забезпечує організм 3 мг каротину.

Банани. Використовуються у спортивному харчуванні як джерело триптофану – амінокислота, що має заспокійливу, антистресову й антидепресивну дію. Крім того, банани багаті на калій, що знижує артеріальний тиск і підсилює витривалість, вітамін B₆, що полегшує нервово-м'язову взаємодію, на пектин, що знижує рівень холестерину й поліпшує травлення.

Для активізації роботи м'язової тканини в день рекомендується вживати 400 г бананів, що забезпечують організм приблизно 20 мг вітаміну B₆.

Броколі. Саме у броколі міститься велика кількість індолу – фітохімічної речовини природного походження, що знижує дію гормону естрогену, перетворюючи його у більш слабкий варіант у печінці. Це знижує ступінь участі естрогену у процесі накопичення жиру й зневоднення організму. Броколі є багатим знежиреним (на відміну від молочних продуктів) джерелом кальцію – найважливішого елемента для нормального стану кісткової тканини.

Для нормалізації працездатності варто вживати в день до 200–300 г свіжої або вареної броколі.

Буяхи (рос. “голубика”). У буяхи міститься дуже велика кількість антоціаніну. Цей сильний антиоксидант допомагає захищати структуру кровоносних судин, у тому числі капілярів, які насичують м'язи кров'ю, поживними речовинами й киснем. Від стану структури кровоносних судин прямо залежить сила й пружність м'язів. Крім цього, антоціанін поліпшує роботу клітин головного мозку. Науковим шляхом доведено, що буяхи сприяють поліпшенню пам'яті, відновленню клітин мозку й попереджають недоумство.

Рекомендовано додавати 30 г буяхів у протеїновий коктейль перед сном. Така кількість ягід забезпечує організм більш ніж 70 мг антоціаніну, що активізує роботу мозку, усього лише 10 г вуглеводів, а також 2 г клітковини й 3 г фруктози й містить усього 40 ккал.

Гранати. Соковита оболонка гранатів містить велику кількість калію, клітковини, марганцю й вітамінів. Гранати й гранатовий сік включаються у спортивне харчування як антиоксидантні засоби, що попереджають ракові захворювання, і є ефективними імунomodуляторами. Марганець, що міститься у гранатах, зміцнює кісткову тканину й захищає організм спортсмена від різних серйозних травм на тренуваннях і змаганнях. Для профілактики простудних і вірусних захворювань у період відповідальних тренувань рекомендується вживати 100 мл гранатового соку 3 рази на день за 30 хв до їжі.

Для зміцнення кісткової тканини варто включати до раціону 500 г свіжих гранатів, що забезпечують організм 20 мг марганцю. Із цією ж метою можна вживати 2 ст. ложки товчених кісточок граната, що містять добову норму марганцю.

Грейпфрут. Допомогає спалювати жири й нормалізувати зростання м'язової маси. Особливо корисний при посиленій роботі над м'язами черевного преса. Якщо регулярно включати у раціон плоди грейпфрута або випивати 250 мл грейпфрутового соку в день і при цьому не міняти звичного харчування, то можна суттєво знизити вагу тіла. Якщо вживати 1 грейпфрут (2–3 порції в день), то організм отримає близько 130 г нарингеніну, усього 90 ккал, більше 2 г клітковини, половину якої становить пектин, 20 г вуглеводів, 2 г протеїну й 90 мг вітаміну С.

Гриби. Використовуються у спортивному харчуванні як джерело рослинного білка, що не призводить до збільшення жирової маси. Гриби мають у своєму складі вітаміни групи В, що запобігають розвитку депресивного стану у період психологічного перенапруження, а також володіють антиоксидантною дією. Включення до раціону різних грибів дозволяє представникам силових видів спорту збільшувати вагу не за рахунок жирової маси, а збільшуючи приріст м'язової тканини. Рекомендується регулярно включати до раціону близько 200 г грибів, що забезпечують організм 90 г рослинного білка. При дотриманні низькокалорійних дієт варто вживати в день близько 100 г грибів.

Елеутерокок. Речовини, що містяться в елеутерококу, є прекрасними природними стимуляторами, що підвищують праце-

здатність і результативність спортсмена. Цю рослину найчастіше приймають у вигляді настоянок, які активізують механізм відновлення організму після інтенсивних навантажень, хвороб і травм.

Настоянку елеутерококу варто приймати як стимулюючий і профілактичний засіб по 20 крапель 2 рази на день за 1 год до їжі або через 4 год після прийому їжі.

Зелений чай. Має безліч корисних властивостей, що дозволяють домогтися схуднення, відновлення суглобів, оздоровлення печінки, а також запобігають онкологічним і серцево-судинним захворюванням. Цими корисними властивостями володіє флавоноїд чаю, який має також властивості антиоксиданту. Катехіни, що втримуються в зеленому чаї, є найсильнішим антиоксидантом, що нейтралізує вільні радикали. Антиоксидантна дія зеленого чаю сприяє зниженню ризику ракових захворювань та рівня холестерину, який призводить до розвитку атеросклерозу, зменшенню ризику серцевих приступів, перешкоджає розвитку артрити, посилює імунітет, зменшує жирову масу. За регулярного вживання зеленого чаю суттєво покращується працездатність і витривалість спортсменів. Для нормалізації обміну речовин, поліпшення стану суглобів і підтримки імунітету варто випивати 2–3 чашки зеленого чаю на день.

Інжир. Плоди інжиру дуже багаті на вітамін В₆, що сприяє нормальному розвитку м'язової маси й підвищенню працездатності. До раціону спортсменів інжир включається також як джерело калію, що запобігає зниженню артеріального тиску в разі зміни кліматичних умов. Інжир не слід уживати в день змагань, тому що ці плоди сприяють прискореному травленню.

Як десерт рекомендується з'їдати 100 г сухого інжиру – ця доза забезпечує добову норму поліфенолу, що нейтралізує вільні радикали і попереджає розвиток хронічних хвороб. Для одержання добової норми вітаміну В₆ рекомендується з'їдати щодня по 4 сушених плоди інжиру, запарених і стовчених у пюре.

Йогурт. Йогурт виробляється шляхом додавання у молоко спеціальних бактерій, які перетворюють лактозу (молочний цукор) у молочну кислоту. Завдяки цим бактеріям у шлунково-кишковому тракті довгий час підтримується баланс шляхом

відновлення його нормальної мікрофлори. Йогурт сприяє поліпшенню поглинання таких поживних речовин, як протеїн, що сприятливо відбивається на роботі імунної системи. Йогурт також є гарним джерелом кальцію, який допомагає боротися з жировими відкладеннями шляхом подавлення виділення гормону, що виробляє жир. Йогурт є також джерелом молочного протеїну. *Не рекомендується вживати йогурт із цукром.* 200 мл йогурту з низьким вмістом жирів містить 156 ккал, 13 г протеїну, 17 г вуглеводів, 4 г жирів, майже 500 мг кальцію, близько 1 г кожного типу амінокислот і більше 1 г глютаміну.

Кавуни. Червона м'якоть кавуна містить велику кількість цитруліну. Цитрулін – це амінокислота, що в організмі перетворюється в аргінін, що окиснює азот, який збільшує приплив у м'язи крові, збагаченої поживними речовинами, гормонами й киснем. Червона м'якоть є прекрасним джерелом лікопіну – антиоксиданту, відповідального за роботу серця, що також сприяє попередженню онкологічних захворювань. Кавун варто включати у щоденне меню для того, щоб життя було довгим і активним. Спортсменам рекомендується за 1 год до тренування з'їдати по 2 великих скибки кавуна для необхідної кількості цитруліну, а також додаткових 50 г вуглеводів і 600 мл рідини, що забезпечить організм необхідною рідиною й сприятиме збільшенню м'язової маси.

Кофеїн. Міститься у каві, чаї, какао, солодких напоях та інших продуктах. Кава вважалася шкідливим для здоров'я напоєм. Ця думка укорінилась у свідомості більшості людей. Останні дослідження розкрили багато якостей кави, корисних для людей, які ведуть активний спосіб життя. Вона більш ефективна, ніж аспірин, для зняття болю у м'язах. Це означає, що з'являється можливість тренуватися більш інтенсивно, при цьому не відчуваючи болю у м'язах.

Наукові дослідження (М.А. Tarnopolsky, 1993) відзначають, що кофеїн виявляє стимулюючий ефект у видах спорту, що вимагають витривалості, у дозах, легалізованих рішенням МОК. Однак відзначається, що застосування кофеїну не впливає на силові й швидкісні можливості спортсменів.

Крім підвищення працездатності, кофеїн чинить термогенний вплив на жири в організмі, мобілізуючи вільні жирні кислоти, які використовуються як джерело енергії, економлячи тим самим запаси глікогену. Якщо випити кави приблизно за 1 год до тренування, то ефект від кофеїну буде значно помітнішим. Кава корисна як перед звичайними, так і перед силовими тренуваннями. Найбільший вплив кофеїн має для спортсменів, які займаються видами спорту, що потребують вияву витривалості. Вживання кави також має корисний вплив для організму в цілому. Випиваючи каву не частіше 3 разів на день, спортсмен захищає себе від небезпеки захворювання діабетом другої групи, захворювань печінки й появи жовчних каменів.

Рекомендується випивати на день 1–2 великі чашки натуральної кави, у кожній з яких утримується 100–200 мг кофеїну (у такій же кількості розчинної кави звичайно міститься менше 100 мг кофеїну). Олімпійський комітет США наводить дані, що вживання невеликих доз кофеїну (прийом до 500 мг) не чинить якої-небудь токсичної дії. Ефект прийому кофеїну неоднаковий у різних осіб і залежить від частоти його застосування, а також від рівня звикання до нього. У більшості людей розвиток звикання до кофеїну відбувається швидко.

Надлишок вживання кофеїну може викликати безсоння, підвищену збудливість, неспокій та тремтіння м'язів. Кофеїн також діє як діуретик, збільшуючи ризик зневоднення організму під час виконання великого фізичного навантаження за умови підвищення температури навколишнього середовища. Він може викликати також порушення сну, що призводить до стомлення. Кофеїн викликає фізичне звикання, а різке припинення його вживання може призвести до стомлення, дратівливості, головного болю та шлунково-кишкового дистресу.

Заборонено споживати кофеїн у великих дозах. Спортсмен, який перевищив допустиму дозу, підлягає дискваліфікації.

Креатин. Креатин є однією із найважливіших поживних речовин для людини, що веде активний спосіб життя. Він допомагає доставляти поживні речовини у м'язи, що прискорює процес їхнього відновлення й зростання. Рівень вмісту креатину в ске-

летних м'язях можна збільшити шляхом вживання креатину, що сприятиме підвищенню працездатності під час виконання фізичних навантажень великої інтенсивності. Креатин присутній у раціоні харчування у м'ясі та рибі. Великим джерелом креатину є оселедець. Незалежно від способу готування (копчення, маринування або соління) оселедець містить у собі величезну кількість креатину. Рекомендується з'їдати 200 г оселедця за 1–2 год до тренування, що забезпечить організм 40 г високоякісного протеїну, 12 г здорових жирів, більш ніж 3 г лейцину, що стимулює ріст м'язів, і близько 2 г креатину. Вживання 20 г креатину на добу протягом 5–6 днів сприяє підвищенню рівня фізичної працездатності.

Кропива дводомна. Молоді пагони й листки кропиви дводомної містять практично всі відомі вітаміни, мурашину й кремнієву кислоти, дубильні речовини, інші біологічно активні сполуки. У спортивному харчуванні кропива використовується для активізації захисних та адаптаційних властивостей організму за несприятливих умов. Крім того, кропива широко застосовується в ході занять силовими видами спорту як багате природне джерело білка, що не поступається за кількістю і якістю цієї речовини бобовим культурам і грибам. Кропива є найбільш ранньою рослиною, придатною для готування салатів, зелених щів, закусок і приправ до рибних і м'ясних страв.

Для одержання добової дози рослинного білка рекомендується готувати салат з 200 г кропиви. Ця страва забезпечує працездатність і нормальний стан організму спортсмена протягом усього дня. Для підвищення імунітету потрібно 1 кг молодих листків і пагонів кропиви дводомної промити, порізати, залити 600 мл гарячої води й довести до кипіння, але не кип'ятити. Відвар остудити й додати до нього 300 г меду. Приймати засіб по 100 мл 3 рази на день за 0,5 год до їжі.

Муміє. Це гірський віск, що складається більш ніж з 50 компонентів. До складу муміє входять 30 макро- і мікроелементів, 10 окисів металів, 6 амінокислот, комплекс вітамінів, 23 хімічних елементи, ефірні масла й жирні кислоти. Всі ці компоненти настільки вдало сполучаються в одному природному продукті,

що він може використовуватися як наймогутніший біостимулятор.

Муміє використовується у спортивній практиці як стимулятор мінерального обміну, що прискорює регенерацію кісткової тканини при переломах. Муміє впливає на збільшення кількості еритроцитів у крові, підвищує рівень гемоглобіну, поліпшує опір організму різноманітним інфекціям. Природний анаболічний ефект полягає у збільшенні маси м'язової тканини й поліпшенні її якості. Муміє вживають як загальнозміцнюючий й стимулюючий засіб. Для цього його слід розвести у молоці, воді або меді у співвідношенні 1: 2. Рекомендується вживати його по 2 ст. ложки 1–2 рази на добу – ранком натщесерце, а також за 1,5 год до сну. Курс становить 10 днів, після чого робиться перерва на такий же термін, а потім знову курс прийому муміє можна повторити.

Фармацевтичною промисловістю випускаються препарати на основі муміє в таблетках. Спортсменам рекомендується приймати по 2 таблетки муміє за 30 хв до їжі протягом 3 тижнів, після чого варто зробити місячну перерву. Для досягнення стійкого ефекту від прийнятого засобу необхідно проводити не менш 3 курсів на рік.

Насіння соняшника. У насінні соняшника міститься аргінін і глютамін, що сприяють збільшенню м'язової маси. У них також утримується беатин, до складу якого входить метил, який бере участь у відновленні суглобів і захисті печінки від різних шкідливих хімічних речовин, у тому числі алкоголю. Насіння соняшника також є прекрасним джерелом моно- і поліненасичених жирних кислот і вітаміну Е. Рекомендується з'їдати 50 г насіння соняшника протягом дня, що забезпечує організм 12 г білка, 15 г вуглеводів, 7 г клітковини і близько 3 г глютаміну. Не можна їсти насіння соняшника перед тренуваннями або змаганнями через великий вміст клітковини.

Петрушка. Прискорює процес травлення й знижує рівень гормону естрогену, попереджує накопичення жиру й зневоднювання організму. Апігенін, що міститься в петрушці, є сильним антиоксидантом. Доведено, що він захищає молекули ДНК від

окислення, тим самим зберігаючи здоровими клітини шкіри і м'язів. Серед додаткових корисних властивостей петрушки можна виділити її здатність нейтралізувати неприємний запах після часнику або цибулі. В 1 ст. ложці свіжої нарізаної петрушки міститься близько 10 мг апигеніна.

Томати. Багаті вітамінами, володіють каротиноїдом “лікопін” і флавоноїдом “кверцетин”. Лікопін є складним антиоксидантом, що сприяє попередженню серцево-судинних, а також онкологічних захворювань. Лікопін більш активний у продуктах, зроблених з томатів (кетчуп, томатний соус, томатна паста), ніж у самих свіжих томатах. Кверцетин також є антиоксидантом і запобігає процесу закупорювання артерій. Він також допомагає швидко відновлювати організм після тренування, внаслідок якого з'явилися болючі відчуття у м'язах. Для вироблення необхідної захисної реакції організму необхідно з'їдати в день 6 томатів. У томаті середньої величини міститься 3 мг лікопіну, а в 1 склянці томатного соку – 22 мг.

Цибуля. Багата сірковмісними компонентами, які й надають їй такого різкого запаху. Один з таких компонентів – алілпропільдисульфід – збільшує секрецію інсуліну або запобігає його деактивацію печінкою. В обох випадках рівень інсуліну в організмі підвищується. Якщо сполучити цибулю з коктейлем із протеїнової сироватки, вуглеводів і креатину, він допоможе організму краще засвоїти ці корисні речовини. Дуже корисний омлет з яєчних білків з нарізаними цибулею і томатами. Необхідно з'їдати одну маленьку цибулину після тренування.

Часник. Дуже корисний для здоров'я, він є відмінним стимулятором росту м'язової маси. Часник використовується у спортивному харчуванні як засіб профілактики гострих вірусних захворювань. Фітонциди часнику вбивають стрептококи, стафілококи, а також бактерії, які накопичуються у порожнині рота. Крім того, часник є жовчогінним засобом, який застосовується при хронічних запаленнях печінки й жовчного міхура. Перед тренування варто з'їдати один зубчик часнику. Для профілактики простудних захворювань і грипу 6 очищених зубчиків часнику необхідно натерти на тертці й змішати з 1 ст. ложкою меду в щільно

закритій скляній посудині. Приймати засіб потрібно по 1 ст. ложці перед сном, запиваючи склянкою теплої води.

Шпинат. У шпинаті міститься велика кількість глютаміну – амінокислоти, що сприяє росту м'язів і підвищенню імунітету. Оскільки шпинат на 90 % складається з води, вживати його потрібно у свіжому вигляді, щоб зберігався глютамін. Шпинат також містить октокозанол. Ця його складова також дуже корисна, зокрема для серцево-судинної системи. Однак найбільш корисною є його властивість збільшувати силу м'язів. Доцільно вживати харчову домішку з октакозанолом і при цьому регулярно їсти шпинат – це збільшує силу м'язів при досить нетривалому прийомі препарату. Шпинат містить лютеїн і зеаксантин, каротиноїди, що зберігають зір. Рекомендується споживати салат з 200 г листя шпинату.

Продукти бджільництва (апипродукти). До цієї групи продуктів відносяться: мед, маточне молочко, квітковий пилок (обніж), бджолиний хліб (перга). Дані продукти використовуються у харчуванні завдяки своїй високій харчовій та біологічній цінності, вони здатні підвищувати захисні властивості організму, запобігати старінню, шкідливій дії чинників зовнішнього середовища. Вони знижують ступінь інтоксикації в разі надходження в організм різних речовин, зокрема фторидів, сприятливо впливають на систему кровотворення, мають антибіотичну, біостимулюючу і регенеруючу дію. У спортивному харчуванні широко використовується, окрім вищезгаданих продуктів бджільництва, прополіс.

Мед. Це продукт переробки медоносними бджолами нектар, або паді. Він є цінним дієтичним висококалорійним харчовим продуктом. Мед не затримується у шлунку, швидко проникає у кишечник та всмоктується у лімфатичну систему, кров і тканини, сприяє нормальному розвитку організму. У зв'язку з присутністю ефірних масел та смолистих речовин мед злегка збуджує організм, особливо кровотворну та нервову системи. До складу меду входить: вода – 18–20 %, рослинний білок – 0,44–0,45 %, фруктоза 41–45 %, глюкоза – 38–39 %, сахароза – 1,0–1,5 %, декстрини – 4,8 %, мінеральні речовини – 0,18–0,20 %, органічні ки-

слоти – 0,09–0,1 % та інші біологічно активні компоненти. У меді знайдено понад 300 речовин, у тому числі вуглеводи, органічні кислоти та їх солі, азотисті речовини (амінокислоти, білки, амідни, аміни), вітаміни, гормони, мінеральні речовини, ферменти, вищі спирти, ефірні олії, каротиноїди, терпеноїди, стероли, фосфати-ди та ін.

Вміст мінеральних речовин у меді може суттєво коливатися, у ньому знайдені: калій, кальцій, магній, натрій, залізо, кобальт, марганець, мідь, цинк, алюміній, літій, молібден, нікель, свинець, срібло, стронцій, сурма, титан, сірка, фосфор, хлор, фтор, бром, йод та ін. Вміст вітамінів у меді залежить від домішок у ньому квіткового пилку, це переважно водорозчинні вітаміни. Мед має кислу реакцію середовища і це сприяє повільній руйнації вітамінів під час збереження. У меді виявлені також токоферол, ретинол, каротин і холін. Сухих речовин у меді міститься 15–21 %.

У квітковому меді всього 0,25–0,64 % білка. До його складу входить понад 20 амінокислот, які знаходяться у вільному стані. У різних сортах меду знайдено понад 15 ферментів, що каталізують окисно-відновлювальні, гідролітичні та інші процеси. Органічні кислоти представлені: мурашиною, оцтовою, молочною, бурштиною, яблучною, винною, цитриною, піровиноградною, глюковою, цукровою та іншими; із неорганічних – фосфорною і соляною. Кислоти знаходяться у меді у вільному і зв'язаному станах і потрапляють до нього з нектару пилкових зерен, виділень бджіл, а також синтезуються у процесі ферментативного розкладання та окислення цукрів.

У зв'язку з високою калорійністю цього продукту спортсменам, що страждають зайвою вагою або знаходяться у періоді “згонки” ваги, рекомендується перед уживанням меду попередньо розвести його у воді або лікарському настої. Для поліпшення працездатності й підвищення опірності організму рекомендується щодня вживати по 60–100 г меду, що забезпечують організм 60 мг вітаміну С. Для збільшення ефективності мед можна вживати в їжу разом з 50 г горіхів і 100 г будь-яких фруктів.

У спортивній практиці мед використовують у день перед змаганнями як заспокійливий і снодійний засіб. Із цією метою варто

розвести 1 ст. ложку меду у 200 мл теплої води. У гарячій воді мед розводити не рекомендується, тому що при нагріванні понад 60 °С його біологічна активність втрачається.

Прийом натурального меду сприяє підвищенню фізичної працездатності і м'язової сили, максимальному споживанню кисню; більш виражений позитивний результат спостерігається при одночасному прийомі меду з пилком або з маточним молочком. Мед застосовується при виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки, при ентеритах, колітах і хронічних запорах. Під впливом меду кишечник очищається від патогенної мікрофлори. У той же час мед стимулює розвиток непатогенної мікрофлори, яка бере участь у перетравленні їжі і виробленні специфічних для організму вітамінів, гормонів, інших біологічно активних сполук.

Мед, особливо у поєднанні з маточним молочком і пилком, корисний при захворюваннях печінки. Він збільшує запаси глікогену в ній, покращує процеси тканинного обміну і підвищує антитоксичну функцію цього органа. Наявність у меді простих легкозасвоюваних цукрів робить його незамінним продуктом при захворюваннях печінки і жовчного міхура (холецистопатіях, інфекційному гепатиті, цирозі печінки й ін.). Мед містить багато глюкози й інших простих цукрів, які забезпечують серцевий м'яз достатньою кількістю енергії. Вживання меду і його суміші із соками покращує коронарний кровообіг, позитивно позначається на обмінних процесах у м'язі серця, сприяє зниженню підвищеного артеріального тиску. Мед також сприятливо впливає на міокард і судини (підтримує нормальну проникність капілярів, покращує стан інших судин, регулює їхній тонус).

Встановлено позитивний ефект меду і на склад крові; особливо він є корисний при анемії, коли спостерігається зменшення числа еритроцитів і зниження вмісту гемоглобіну в крові. Фармакологічна дія меду: антибіотична, антитоксична, заспокійлива, загальнозміцнююча, тонізуюча, ранозагоююча, протирадіаційна, протизапальна, протипухлинна, покращує пам'ять і зір, регулює обмін речовин, сприятливо впливає на кишкову мікрофлору, покращує перетравлення і засвоюваність поживних речовин, пози-

тивно впливає на діяльність серця, печінки, нирок, шлунка, кишечнику, серцево-судинної, нервової й інших систем і органів організму, підвищує опірність до різноманітних несприятливих чинників зовнішнього середовища.

Перга і квітковий пилок. Експериментально визначено, що перга та квітковий пилок мають антибіотичний, біостимулюючий, регенеруючий вплив, знижують ступінь інтоксикації в разі надходження до організму різних контамінатів, зокрема фторидів. Перга нараховує 16 амінокислот (9 з яких є есенціальними), незамінних жирних кислот, вітамінів (аскорбінової та нікотинової кислот, рибофлавіну, тіаміну, токоферолу, філохінонів), завдяки чому продукт позитивно впливає на перебіг обмінних процесів.

Квітковий пилок – гранули від жовто-зеленого до світло-коричневого кольору. Він утворюється у пилкових квітів та складається з великої кількості пилкових зерен. Величина, колір та форма пилкових зерен залежать від виду рослини, до якої вони належать. Квітковий пилок є природним полівітаміном, який має добре збалансований хімічний склад і складається із целюлозних мікрофібрил та матриксу геміцелюлози, пектинових речовин.

Квітковий пилок підсилює виведення радіонуклідів з організму і стимулює захисні реакції до дії іонізуючої радіації. Пилок стимулює ріст і регенерацію ушкоджених тканин, у тому числі печінкової, що сприяє відновленню її функцій (гепатозахисна дія). Пилок стимулює відновлення кровотворної тканини, посилює утворення еритроцитів, підвищує рівень гемоглобіну і лейкоцитів. Пилок нормалізує діяльність нервової та ендокринної систем, активізує процес виділення інсуліну клітинами підшлункової залози, що сприяє лікуванню цукрового діабету. Крім того, пилок сприяє зниженню швидкості згортання крові, зміцнює капіляри, знижує вміст холестерину в крові, має антисклеротичні властивості, завдяки чому його використовують у лікуванні ішемічної хвороби серця. Пилок стимулює імунну систему, підвищує апетит, покращує розумову і фізичну працездатність і сприяє відновленню організму. Використовується як антисклеротичний

засіб, лікувальний ефект спостерігається і на початкових стадіях гіпертонічної хвороби.

Пилок істотно підвищує антитоксичну функцію організму, посилюючи лікувальний ефект фармакологічних препаратів, одночасно знижує їхню токсичність і зменшує або навіть цілком усуває їхні побічні ефекти. Фармакологічний вплив пилку полягає в антисклеротичній, антиоксидантній, загальнозміцнюючій, протизапальній, тонізуючій, протипухлинній, стимулюючій дії. Він сприяє відновленню функції печінкової тканини, дещо знижує скипання крові та вміст холестерину в крові, покращує вегетосудинну регуляцію та діяльність серцево-судинної системи, нормалізує рівень артеріального тиску, знижує рівень цукру в крові, нормалізує процес травлення, стимулює сечовиділення і жовчовиділення, прискорює виведення з організму різноманітних отрут, підвищує опірність до радіації, покращує пам'ять і зір, стимулює функцію наднирників та імунну систему, покращує апетит, підвищує розумову і фізичну працездатність, сприяє відновленню сил при стомленні, підвищує опірність до стресів, посилює статеву потенцію, покращує стан шкіри, сприяє довголіттю, посилює дію багатьох медикаментів.

Пилок – багатий на білки, вуглеводи, ліпіди, нуклеїнові кислоти, макро- і мікроелементи, вітаміни, флавоноїди. У складі білків є майже всі незамінні амінокислоти. Жири представлені триацилгліцеридами, фосфоліпідами, фітостеринами, каротиноїдами. У складі триацилгліцеринів знайдені лауретова, міристинова, пальмітинова, гептадекаїнова, ліноленова, арахідонова та інші кислоти. В усіх видах пилку містяться каротиноїди, багато вітамінів: тіамін, рибофлавін, ніацин, пантотенова кислота, піридоксин, біотин, фолієва кислота, інозит та ін.

Для підвищення витривалості й працездатності, а також для надання протизапальної дії при мікротравмах рекомендується приймати по 0,8 г перги або пилка 3 рази на день. Пергу й пилок не слід запивати водою, їх варто потримати в роті протягом 3 хв, а потім проковтнути. Пилок не слід приймати ввечері щоб уникнути порушення ритму сну. За даними різних літературних дже-

рел, доза споживання квіткового пилку знаходиться у межах від 1,5 до 20 г на добу.

Маточне молочко. Це секрет глоткових залоз бджіл-годувальниць, що виділяється верхньощелепними залозами. Завдяки наявності у молоці антибіотика герміцидину в ньому не розвиваються мікроорганізми. За хімічним складом маточне молочко – один із найбільш багатих продуктів бджільництва, який містить різні речовини, у тому числі: білки, жири, вуглеводи, вітаміни, 15 мікроелементів, ферменти, статеві гармони, гама-глобулін (білок, що виконує захисні функції в організмі – антитоксичні, противірусні і протибактеріальні тощо).

Лікувальна дія забезпечується присутністю у маточному молоці речовин, що стимулюють симптоматичну і парасимпатичну нервові системи.

Фармакологічна дія маточного молочка полягає у бактеріостатичній і бактерицидній, противірусній, протизапальній, протипухлинній та біостимулюючій, тонізуючій дії. Воно оптимізує вегето-судинну регуляцію, покращує діяльність серцево-судинної системи, зміцнює пам'ять, покращує зір, нормалізує рівень артеріального тиску (знижує підвищений артеріальний тиск і підвищує знижений), стимулює кровотворну функцію організму, знижує рівень цукру в крові, покращує функцію органів травлення, знижує шкідливі наслідки радіоактивного опромінення, прискорює виведення з організму різноманітних отрут, у тому числі важких металів, стимулює і регулює функцію ендокринних залоз та функцію імунної системи, знижує вміст холестерину в крові, підвищує витривалість людини до різноманітних несприятливих чинників зовнішнього середовища, сприяє відновленню розумової і фізичної працездатності при стомленні, підвищує регенерацію тканин, прискорює ріст дітей, підвищує лактацію в годуючих матерів, сприяє розвитку недоношених грудних дітей; зміцнює ослаблених людей.

У спортивному харчуванні маточне молочко широко використовується як природний й безпечний анаболік, який містить природні гормони, що стимулюють гарний ріст і розвиток м'язів.

Для стимуляції росту м'язових тканин рекомендується змішати 1 г маточного молочка з 100 г меду. Отриману суміш варто приймати за 1 год до їжі по 5 г 3 рази в день. Препарат не запивають водою, а тримають у роті до повного розчинення.

Прополіс – бджолиний клей. Склад прополісу є досить складний і цілком ще не вивчений. У ньому виявлені десятки різноманітних речовин, які за загальними властивостями об'єднуються у чотири групи: смоли, бальзами, ефірні олії і віск. Прополіс у середньому містить 55 % смол і бальзамів, близько 10 % запашних ефірних масел, до 30 % воску і 5 % квіткового пилку. У прополісі знайдені кальцій, калій, натрій, фосфор, магній, сірка, хлор, залізо, цинк, марганець, мідь, кремній та інші життєво важливі елементи.

Прополіс виявляє протимікробну активність стосовно до понад 100 видів бактерій, грибків і вірусів. Цей ефект обумовлений не тільки згубною дією прополісу на збудників хвороб, але і позитивним його впливом на імунну реактивність людини. Він є сильним натуральним антибіотиком. Він має виражений анестезуючий ефект, за силою дії він перевищує такі знеболюючі засоби, як кокаїн у 3,5 разу, а новокаїн – у 5,2 разу. Завдяки високому вмісту біофлавоноїдів, прополіс є ефективним антиоксидантом. Прополіс сприяє нормальному харчуванню клітин, активізує обмін речовин і процеси росту та розвитку нормальних фізіологічних тканин і клітин. Деякою мірою він підвищує спроможність організму протистояти радіаційному опроміненню.

Фармакологічні дії прополісу полягають у антисептичному, ранозагоюючому, протизапальному, протирадіаційному впливі. Він стимулює обмін речовин і регенерацію тканин, захисні реакції організму, зберігає корисну мікрофлору у шлунково-кишковому тракті і не призводить до дисбактеріозу; сприяє виведенню холестерину з організму, уповільнює розвиток ракових клітин і навіть знищує їх, стимулює кровотворення, покращує функцію травлення та стан залоз внутрішньої секреції, підвищує витривалість і працездатність організму.

Вживання продуктів підвищеної біологічної цінності передбачає дотримання таких вимог:

1. Вживаються не окремі продукти, а їх комплекс, який визначається лікарем із урахуванням інформації тренера щодо характеру тренувальних навантажень спортсмена у цей період.

2. У день проведення тренувальних занять вживається мінімальна кількість продуктів, а в день відпочинку норма прийому може збільшуватися до максимальної.

3. Вибір індивідуального комплексу для кожного спортсмена обумовлюється показниками лікарського контролю та біохімічними спостереженнями за адаптацією організму до навантажень, а також необхідністю профілактики та лікування хронічних захворювань.

4. У річному циклі підготовки комплекси продуктів періодично змінюються, а у перехідному – їх можна вживати значно менше.

5. Рослинні екстракти й настої, що володіють стимулюючими властивостями, не рекомендується вживати ввечері, щоб уникнути перезбудження й порушення сну.

6. Спортсменам з алергічними реакціями на речовини, що містяться у продуктах бджільництва, слід дотримуватися більшої обережності при їхньому застосуванні.

5. РЕЖИМ І ХАРАКТЕР ХАРЧУВАННЯ

Звичка їсти в один і той же час впливає на утворення в організмі умовного рефлексу, який забезпечує виділення шлунком шлункового соку. Процес засвоєння їжі перебігає більш ефективно, якщо спортсмени зберігають рівні проміжки часу між її прийомами. Для представників силових видів спорту найкращим варіантом є чотириразове харчування: перший сніданок – через 30–40 хв після зарядки (за обсягом і калорійністю він становить 25–30 %), другий – через 3–4 год після нього (15 % відповідно), обід – через 3–4 год після другого сніданку (40–45 %) і вечеря – через 5–6 год після обіду, але не пізніше, ніж за 1,5–2 год до сну.

Основу першого сніданку становлять вуглеводи та білки (м'ясні чи рибні страви). Другий сніданок – легкий; вживаються

бутерброди, яйця та молочні продукти. На обід припадає основна кількість їжі. Під час обіду рекомендується випити мінеральної води, обов'язковою є перша страва, тому що вона містить екстрактивні речовини, що збуджують секрецію травних залоз. Вечеря не повинна складатися з продуктів, що важко перетравлюються, – сала, жирної баранини, гороху, великої кількості овочів тощо (В.Г. Олешко, 1999). Рекомендується вживати молочні продукти, свіжу рибу, куряче м'ясо, білий хліб.

Рациональний режим харчування передбачає дотримання оптимальних проміжків часу між прийомами їжі й тренувальними заняттями. Не рекомендується приймати їжу безпосередньо перед тренуваннями чи змаганнями. Під час складання харчового раціону для спортсменів зважають на правильне сполучення харчових продуктів. Відомо, що на кожний вид їжі шлунок реагує виділенням шлункового соку певного складу. Тому страви, що вимагають різної реакції у секреції шлунку, не повинні споживатися разом.

Вибір індивідуального комплексу для кожного спортсмена обумовлюється показниками лікарського контролю та біохімічними спостереженнями за адаптацією організму до навантажень, а також необхідністю профілактики та лікування хронічних захворювань. У річному циклі підготовки комплекси препаратів періодично змінюються, а у перехідному їх не бажано вживати.

Принцип планування раціону у гирьовому спорті полягає у врахуванні індивідуальних особливостей організму кожного спортсмена. Для того, щоб організувати раціональне харчування спортсмена, що займається даним видом, необхідно мати інформацію про фізичні дані, результати медичних аналізів. Після цього проводиться розрахунок споживаних калорій.

Для гирьового спорту характерне висококалорійне харчування, особливо у період набору маси тіла. У випадках, коли спортсменам необхідний особливо точний облік калорій, необхідно за основу приймати загальну характеристику статури. Для реєстрації витраченої енергії й витрат калорій зручно завести щоденник, у якому відзначається кількість з'їденої їжі, калорійність якої розрахована за таблицями зі спеціальних довідників. Такі дані

допоможуть визначити калорійність певних продуктів і вміст у них поживних речовин. З огляду на наявну інформацію, можна з більшою легкістю змінювати склад їжі з метою досягнення певного результату. Після того як раціон буде точно визначений, подальші розрахунки більше не знадобляться, тому що потреба організму в їжі постійно змінюється.

Підбір раціону повинен здійснюватися відповідно до накресленої мети – набір маси, скидання жиру, нарощування м'язової сили, розвиток силової витривалості тощо. Кожний вид раціону повинен бути постійним: від 2 тижнів до 1 міс, потім можна регулювати харчування, погоджуючи його із тренером і лікарем.

Період набору ваги є дуже важливим. У цей час необхідно забезпечити максимальне надходження в організм білкової їжі. У зв'язку із цим виникає проблема нерозбірливості деяких спортсменів у джерелах білкових продуктів. Такий підхід дає сумнівні результати, а нерідко й виводить із ладу весь організм. У разі нерозумного, невідрегульованого надходження білка на м'язах наростає величезна кількість жирової тканини, якої потім дуже важко позбутися. У період нарощення маси спортсменові необхідно споживати близько 2 г білків на 1 кг маси тіла на день, у деяких випадках цю цифру можна доводити до 3 г.

Вміст у раціоні спортсменів силових видів спорту вуглеводів є дуже важливим, тому що вони є основним джерелом енергії. Вуглеводи повинні становити значну частину споживаної їжі. У випадку дотримання низькокалорійної дієти варто звернути увагу на співвідношення вуглеводів і білків у раціоні. У нормі вміст вуглеводів повинен у 2 рази перевищувати вміст білка. Споживання жирів може становити до 30 % загальної калорійності, однак більшу його частину, не менше 2/3, повинні становити ненасичені жири. Маложирні дієти не завжди сприяють усуненню жирових відкладень. Недостатнє надходження ненасичених жирів призводить до того, що організм починає його заощаджувати, і швидкість ліпогенезу різко падає. Тому необхідно уважно стежити за тим, як організм реагує на надлишок або нестачу жирів.

Підвищення кількості білків у раціоні призводить до необхідності збільшення обсягів споживання води, тому що це дозволяє очищати організм від шкідливих метаболітів. Водний режим для силових видів спорту не є настільки критичним, як у швидкісно-силових видах, однак необхідно випивати близько 2 л рідини в день, без урахування кави, що має сечогінні властивості. Особливу увагу потрібно приділяти якості споживаної води, тому що вона визначає якість будівельного матеріалу в організмі.

Прийом білково-вуглеводних і амінокислотних препаратів повинен відповідати поставленим цілям і завданням, а також складу основного раціону. Не варто захоплюватися споживанням окремих амінокислот, вони повинні доповнювати й балансувати харчування, але ніяк не заміняти його. Як джерела незамінних амінокислот найкраще вживати м'ясо, рибу, птицю, яйця, молочні продукти, сири, горіхи й бобові культури.

Рациональний підхід необхідний і у підборі вітамінного комплексу. Якісний полівітамінний препарат абсолютно необхідний, однак треба розумно ставитися до вибору вітамінів і дотримуватися помірності в дозуваннях. Вітамінний комплекс і його дозування повинні відповідати рекомендаціям лікаря.

Гирьовикам можна вживати домішки: протеїн, креатин, полівітаміни, мінеральні солі й помірну кількість амінокислот. При інтенсивних тренуваннях, при втраті великої кількості солей і мінеральних речовин необхідно уважно вибирати спосіб готування страв з овочів і фруктів. Відомо, що в результаті відварювання, смаження й тушкування рослинна їжа на 70 % втрачає живильні властивості, тому найкраще овочі запікати в духовці разом зі шкіркою або варити на пару, щоб мінеральні речовини не йшли у воду й не втрачалися. Фрукти також не слід піддавати тепловій обробці, краще вживати їх у натуральному вигляді або у вигляді свіжоприготовленого соку.

Дуже корисними, багатими на вітамінами й мікроелементи є будь-які сухофрукти (курага, чорнослив, ізюм, урюк, інжир, яблука, груші). Перед уживанням сухофруктів їх слід ретельно промити проточною водою, потім залити гарячою водою й проварити на невеликому вогні для дезінфекції 1–2 хв. У сухофрукти

можна додавати мед і будь-який сік за смаком. Така суміш добре вгамовує спрагу, заповнює нестачу в організмі мінеральних речовин і вітамінів. У раціон гирьовиків обов'язково повинні входити овочеві й фруктові соки. Морквяний сік містить велику кількість каротину, що активізує діяльність зорового аналізатора й підвищує імунітет. Морквяний сік добре комбінувати з іншими овочевими соками (огірковим, гарбузовим, буряковим), багатими вітамінами й живильними речовинами. Добре вгамовує апетит і спрагу томатний сік. У період активної спортивної діяльності його рекомендується вживати порціями до 3 склянок у день із додаванням лимонного або апельсинового соку. Томатний сік за вмістом вітамінів перевершує багато цитрусових культур, а також містить солі калію, натрію, магнію, кальцію, фосфору і заліза. Свіжі помідори рекомендується вживати без теплової обробки. У 200 г спілих помідорів утримується доза каротину й аскорбінової кислоти, яка необхідна спортсменів-атлетів на добу. Зрілі помідори багаті легкозасвоюваною глюкозою, пектином і органічними кислотами, які сприяють активізації процесу травлення і мають нейтралізуючу дію на хвороботворні кишкові бактерії.

У період інтенсивного регулювання ваги тіла для полегшення роботи шлунково-кишкового тракту варто вживати їжу в рідкому й рідкоподібному стані. Такою їжею є будь-які фруктови, овочеві салати й соки, пісні перші страви, молочні продукти. Для кращого засвоєння м'ясо, рибу й гриби необхідно пропускати через м'ясорубку або подрібнювати у блендері. Важливим джерелом білка є горіхи. Рослинні білки, що містяться в горіхах, вважаються рівноцінними білкам м'яса й молока, в той же час не містять, на відміну від тваринних продуктів, шкідливих речовин. При включенні до раціону спортсменів горіхів варто враховувати, що організм засвоює не більше 150 г горіхів в один прийом. Для повного засвоєння горіхів їх необхідно ретельно пережовувати або вживати у меленому вигляді.

Одноразовий прийом їжі з високою кількістю калорій викликає інсуліновий вибух, після чого калорії стають доступними для всіх тканин тіла у більшій кількості, ніж це необхідно.

Невитрачені на енергію поживні речовини відкладаються в організмі у вигляді жиру, тому спортсменам-гирьовикам у жодному разі не можна споживати під час перегляду відеопередач протеїнові суміші або продукти з високим умістом калорій. Вибух інсуліну в організмі людини корисний тільки після активних тренувань, тому що здатність організму засвоювати поживні речовини істотно підвищується протягом 1 год після інтенсивних фізичних навантажень. Рівень гормону росту й інсуліну різко підвищується в тому випадку, якщо спортсмен відразу після тренування приймає суміш білків з вуглеводами. Найбільш оптимальний період прийому висококалорійної їжі – протягом 1,5 год після тренування; це повинна бути більша частина спожитих калорій, яка складає денний раціон. У цьому випадку за відсутності паралельного поглинання жиру в організмі не додається ні грама зайвого жиру.

Приблизний раціон для збільшення м'язової маси

Сніданок: білки 4 яєць; жовток 1 яйця; 200 г вівсяної каші; 2 скибочки підсушеного хліба; 1 апельсин або 200 г свіжого ананаса; 200 мл чаю або кави; доза полівітамінів і мінералів, прописаних лікарем.

Другий сніданок: 1 порція протеїнового коктейлю; 1 банан.

Обід: 150 г відвареного м'яса індички або пісної яловичини; 100 г гречаної каші або 200 г відвареної картоплі; 100 г овочевого салату.

Полуденок: 1 порція протеїну зі знежиреним молоком; 1 яблуко або 1 груша.

Вечеря: 200 г риби; 300 г відвареної картоплі; 100 г овочів.

За 1,5 год. до сну: 150 г вівсяної каші; білки 4 яєць; жовток 1 яйця; 200 мл кефіру.

Приблизний раціон для спортсменів, що вживають харчові домішки

Сніданок: 4 яйця; 200 г вівсяної каші; 2 скибочки підсушеного хліба; 1 апельсин; полівітамінні препарати, прописані лікарем.

Другий сніданок: 60 г крекерів; 1 банан; 200 мл молока.

Обід: 150 г м'яса індички або курячої грудинки; 100 г відвареної молодшої квасолі або 200 г горохової каші; 100 г овочевого салату або будь-яких сирих овочів.

Полуденок: 100 г рису; 1 яблуко; енергетичний батончик; 200 мл кефіру.

Вечеря: 200 г пісної яловичини; 200 г тушкованої або відвареної картоплі; 100 г тертої моркви із часником, заправленої оливковою олією.

За 1,5 год до сну: 150 г вівсяної каші; 3 яйця, зварених круто; 200 мл зеленого чаю або відвару із трав із заспокійливою дією.

У перерві між прийомами їжі варто приймати протеїновий коктейль, розбавивши 4 ст. ложки продукту у 200 мл молока або води.

Приблизний раціон для спортсменів силових видів спорту у день змагань

Сніданок: 4 скибочки підсушеного хліба; 200 мл чаю або кави.

Другий сніданок: 2 яблука; 250 мл йогурту з булкою.

Обід: 200 г каші; 1 яблуко; 200 мл овочевого супу або курячого бульйону; 200 г пісної яловичини; 300 г овочевого салату; 2 скибочки висівкового хліба; 200 мл чаю з лимоном або фруктовим соком.

Полуденок: 150 г нежирного сиру; 100 г каші; 200 мл знежиреного молока.

Вечеря: 100 г чорного хліба; 200 г овочів; 1 банан; 200 мл кефіру.

За 1 год до сну: 100 мл молока або 2 яблука.

ЛІТЕРАТУРА

Бойко Е.А. Питание и диета для спортсменов / Е.А. Бойко. – М.: Вече, 2006. – С. 117–159.

Вілмор Дж.Х. Фізіологія спорту Дж.Х. Вілмор, Д.Л. Костілл. – К.: Олімпійська література, 2003. – С. 412–452.

Волков Н.И. Биохимия мышечной деятельности / Н.И. Волков, Э.Н. Несен, А.А. Осипенко, С.Н. Корсун. – К.: Олимпийская литература. – С. 438–459.

Грибан Г.П. Атлетическая гимнастика: учебн. пособ. / Г.П. Грибнв, Н.Т. Пучков, П.П. Фесечко / Под общ. ред. Г.П. Грибана. – М., 1992. – С. 280–303.

Грибан Г.П. Харчування в системі підготовки спортсменів: метод. реком. Г.П. Грибан, О.О. Пантус, Е.В. Ханжина. – Житомир, 2002. – 45 с.

Дубровский В.И. Реабилитация в спорте / В.И. Дубровский. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 206 с.

Иващенко В.А. Использование лекарственных растений / В.И. Иващенко // Медицинские средства восстановления спортивной работоспособности. – М.: Госкомспорт СССР, 1987. – С. 118–136.

Калинский М.И. Питание. Здоровье. Двигательная активность / М.И. Калинский. – К.: Наукова думка, 1990. – 173 с.

Калинский М.И. Рациональное питание спортсменов / М.И. Калинский, А.И. Пшендин. – К.: Здоровье, 1985. – 128 с.

Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / За ред. А.М. Гродзінського. – К.: Голов. ред. УРЕ, 1989. – 544 с.

Олешко В.Г. Силові види спорту / В.Г. Олешко. – К.: Олімпійська література, 1999. – С. 222–228.

Опанасюк Ф.Г. Основи розвитку фізичних якостей студентів: навч.-метод. посіб. / Ф.Г. Опанасюк, Г.П. Грибан. – Житомир: Вид-во “Державний агроєкологічний університет”, 2006. – С. 250–305.

Основи харчування. Теорія та практичні застосування / За ред. Г.П. Грибана. – Житомир: Вид-во “Рута”, 2010. – 882 с.

Павлюк Р.Ю. Новые технологии витаминных углеводосодержащих добавок и их исследования в продуктах профилактического действия / Р.Ю. Павлюк, А.И. Черевко, А.С. Гулый. – Харьков–Киев, 1997. – 285 с.

Питание в системе подготовки спортсменов / Под ред. В.М. Смульского, В.Д. Моногарова, М.М. Булатовой. – К.: Олимпийская литература, 1996. – С. 3–122, 192–194.

Питание спортсменов. Руководство для профессиональной работы с физически подготовленными людьми. / Под ред. К.А. Розенблум. – К.: Олимпийская литература, 2006. – 536 с.

Питание юных спортсменов / Под ред. Л.Н. Мостовой. – К., Здоровье, 1989. – 112 с.

Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. – К.: Олимпийская литература, 2004. – С. 705–720.

Плехов В.Н. Возьми в спутники силу. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 240 с.

Смоленский В.Л. Питание спортсменов / В.Л. Смоленский, Л.С. Шибанова. – К., Здоровье, 1982. – 52 с.

Уильям М. Эргогенные средства в системе спортивной подготовки / М. Уильям. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 256 с.

Яковлев Н.И. О нормах калорийности питания спортсменов / Н.И. Яковлев // Теория и практика физической культуры, 1974. – № 8. – С. 70–73.

American College of Sports Medicine. Position stand on exercise and fluid replacement. Med Sci Sports Exerc. 1996; 28: i-vii.

American College of Sports Medicine: Position stand on weight loss in wrestlers // Med. Sci. Sports Exerc. – 1976. – 8(2). – P. 9.

American College of Sports Medicine: Position statement on proper and improper weight loss programs // Med. Sci. Sports Exerc. – 1983. – 15 (1). – P. 9.

Applegate EA. Nutritional considerations for ultraendurance performance. Int J Sport Nutr. 1991; 1: 118–126.

Astrand P.-O. (1979). Nutrition and physical performance. In M. Rechcigl (Ed.). Nutrition and the world food problem. S. Karger: Basel.

Bangsbo J. The physiology of soccer – with special reference to intense intermittent exercise // Acta Physiol. Scand. – 1994. – 151, (Suppl.). – P. 619.

Bangsbo J., Norreagaard L., Thorsoe F. The effect of carbohydrate diet on intermittent exercise performance // Int. J. Sports Med. – 1992. – 13. – P. 152–157.

Bangsbo J., Norregaard L., Thorsoe F. Activity profile of competition soccer // *Canad. J. Sports Sci.* – 1991. – 16. – P. 110–116.

Belyaev AV. Methods of developing work capacity in volleyball. *Soviet Sports Rev.* 1985; 20: 35–38.

Berning JR., Steen SN. Nutrition for Sport and Exercise. 2nd ed. Gaitersburg, Md: Aspen Publishers, 1998.

Biddle S., deLooy A., Thomas P., Youngs R. Volleyball Training. 2nd ed. Marlborough, Great Britain: The Crowood Press Ltd; 1995.

Black B. Conditioning for volleyball. *Strength Conditioning.* 1995; 17: 53–55.

Bosco C., Tihanyi J., Pucspk J., et al. Effect of oral creatine supplementation on jumping and running performance. *Int J. Sports Med.* 1997; 18: 369–372.

Clark N., Tobin J., Ellis C. Feeding the ultraendurance athlete: practical tips and a case study. *J Am Diet Assoc.* 1992; 92: 1258–1262.

Consolazio C.F., Johnson H.L., Nelson R.A., Dramise J.G., Skala J.H.

Costill D.L. Water and electrolyte requirements during exercise // *Clin. Sports Med.* – 1984. – 3(3). – P. 639.

Coyle E. Substrate utilization during exercise in active people. *Am J Clin Nutr.* 1995; 61 (suppl): 968–979 S.

Coyle E.F., Hagberg J.M., Hurley B.F., Martin W.H., Ehsani A.A., Holloszy J.O. (1983). Carbohydrate feeding during prolonged strenuous exercise can delay fatigue. *Journal of Applied Physiology*, 55, 230–235.

Douglas P. Effect of a season of competition and training on haematological status of women field hockey and soccer players // *J. Sports Med. & Phys. Fit.* – 1985. – 29. – P. 179–183.

Economos C., Bortz S.S., Nelson M.E. Nutritional practices of elite athletes: Practical recommendations // *Sports Med.* – 1993. – 16. – P. 381–399.

Frizzell R.T., Lang G.H., Lowance D.C., Lathan S.R. (1986). Hyponatremia and ultramarathon running. *Journal of the American Medical Association*, 255, 772–774.

Gisolfi C.V., Duchman S.M. Guidelines for optimal replacement beverages for different athletic events // *Med. Sci. Sports Exerc.* – 1992. – 24(6). – P. 679.

Gonzales-Alonso J., Heaps C.L., Coyle E.F. Rehydration after exercise with common beverages and water // *Int. J. Sports Med.* – 1992. – 13. – P. 399–406.

Hawley J., Burke L. Peak Performance: Training and Nutritional Strategies for Sport. Sydney, Aus: Allen & Unwin; 1998.

Horstman D.H. (1972). Nutrition. In W.P. Morgan (Ed.), *Ergogenic aids and muscular performance* (pp. 343–365). New York: Academic Press.

Ivy J.L., Katz A.L., Cutler C.L., Sherman W.M., Coyle E.F. (1988). Muscle glycogen synthesis after exercise: Effect of time of carbohydrate ingestion. *Journal of Applied Physiology*, 64, 1480–1485.

Kasperek G.J., Snider R.D. Effect of exercise on protein turnover in isolated soleus and extensor digitorum longus muscle // *Experientia*. – 1985. – 41. – P. 1399–1400.

Kreider R.B. Physiological considerations of ultraendurance performance. *Int J Sport Nutr.* 1991; 1: 3–27.

Laursen P.B., Rhodes E.C. Physiological analysis of a high-intensity ultraendurance event. *Strength Conditioning J.* 1999; 21: 26–38.

Lemon P.W.R., Proctor D.N. (1991). Protein intake and athletic performance. *Sports Medicine*, 12, 313–325.

Marable N.L., Hickson J.F., Korslund M.K., Herbert W.G., Desjardins R.F., Thye F.W. (1979). Urinary nitrogen excretion as influenced by a muscle-building exercise program and protein intake variation. *Nutrition Reports International*, 19, 795–805.

Marshall C.W. *Vitamins and Minerals: Help or Harm?* – Philadelphia: George F. Stickley Co., 1983.

Murray R. Fluid needs of athletes. In: *Berning JR, Steen SN. Nutrition for Sport and Exercise*. 2nd ed. Gaithersburg, Md: Aspen Publishers; 1998: 143–153.

Sherman W.M., Wimer G.S. Insufficient dietary carbohydrate during training: Does it impair athletic performance? // *Int. J. Sport. Nutr.* – 1991. – 1. – P. 128.

Steen S.N., McKinney S. Nutrition assessment of college wrestlers. *Phys Sports Med.* 1986; 14(1): 100–116.

Tarnopolsky M.A. Protein, caffeine, and sports: Guidelines for active people // *Physician Sportsmed.* – 1993. – 21(3). – P.137–149.

United States Olympic Committee. – Olympic Committee Drug Education Handbook, 1989. – P. 92.

Viitasalo J.T., Rusko H., Pajala O., Rauhala P., Ahila M., Montonen H. Endurance requirements in volleyball. *Can J. Sport Sci.* 1987; 12: 194–201.

*Григорій Петрович Грибан
Павло Петрович Ткаченко*

ХАРЧУВАННЯ ГИРЬОВИКІВ

Методичні рекомендації

Комп'ютерна верстка Г.П. Грибан

Підписано до друку 24.12.2013. Формат 60х84/16
Гарнітура “Times New Roman”. Папір офс. № 1
Ум. друк. арк. 3,21.
Наклад 100 прим. Зам. №

Віддруковано в ПП “Рута”
10014, м. Житомир, вул. М. Бердичівська, 17-а
*Регістраційне свідоцтво про внесення в Державний реєстр
Серія ДК № 364 від 14.01. 2010 р.*